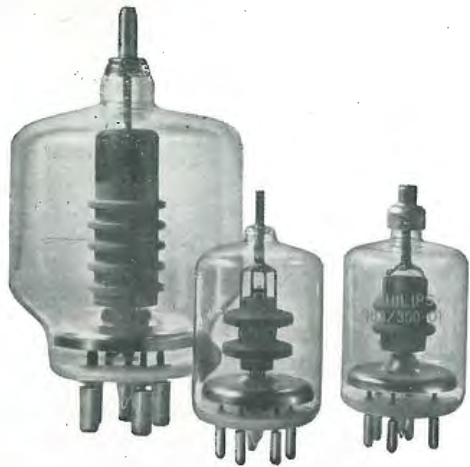
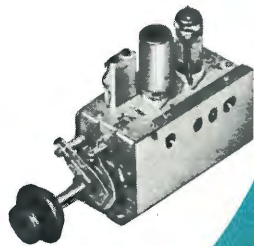
RADIO e TELEVISIONE

Volume III

N. 32

Spedizione abb. postale Gruppo IV

RIVISTA MENSILE EDITA IN TORINO . CORSO VERCELLI 140

Valvole riceventi delle serie RIMLOCK, NOVAL e MINIATURA per radioricevitori normali AM/FM, a batteria e per ricevitori di TELEVISIONE.

Tubi trasmittenti per qualsiasi impiego e potenza.

Cinescopi per TELEVISIONE - Selettori di programmi a 5 canali
Filtri di media frequenza - Parti staccate di sintesi, ecc.

PHILIPS

Cinescopi e complessi ottici per televisori a proiezione.

1

L'IMPIEGO DEI PRODOTTI PHILIPS GARANTISCE LA SUPREMAZIA DELLE VOSTRE APPARECCHIATURE

Per raggiungere la massima perfezione nella costruzione di apparecchiature radioelettriche è indispensabile l'impiego di elementi costitutivi di alta qualità. È, inoltre, necessario disporre dei più perfezionati strumenti elettronici per la precisa e sicura valutazione delle grandezze elettriche in gioco. L'esperienza e la tecnica costruttiva PHILIPS, famose in tutto il mondo, garantiscono anche nel campo elettronico l'alta qualità dei suoi prodotti.

(1) Voltmetri e tester elettronici per alte e basse frequenze. - (2) Oscillografi portatili di dimensioni ridottissime - (3) Generatori di mira e di segnali standard per TV. - (4) Oscillografi da laboratorio a larga banda per lo studio della tecnica degli impulsi in TV.

2

4

3

CAVADINI

Geloso

il mio più caro amico.....

G 110 AM

IL PICCOLO APPARECCHIO DI ALTA CLASSE

AUTO RADIO

Condor

OFFICINE ELETTROMECCANICHE ING. GALLO

VIA ALSERIO 30 - MILANO - TEL. 69.42.67 - 60.06.28

ULTRA PLAT

Supereterodina 4 valv. + rettificatore Mallory G 567 in sostituzione della 5ª valvola.

O. M. da 580 a 185 mt.
O. C. I da 51 a 47 mt.
O. C. II da 26 a 25 mt.
con banda allargata.

Valvole: ECH 42 - EF 41 - EBC 41 - EL 41 oppure 6AQ5.

Assorbimento a 12 V = 2,6 A
Assorbimento a 6 V = 5,2 A

Uscita Watt 3,5 - Peso kg. 4
Dimensioni A.F. 160 x 45 x 160
Alimentaz. B.F. 165 x 165 x 85

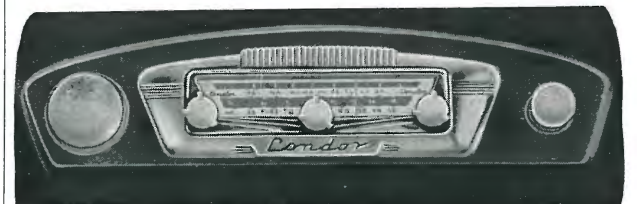
Mod. "LAMPO„
ONDE MEDIE
L. 50.000 + Tasse radiofon.

Mod. "ULTRA PLAT„
MEDIE e 2 CORTE
L. 60.000 + Tasse radiofon.

Mod. "ULTRA PLAT„
LUSSO
MEDIE e 2 CORTE
L. 67.000 + Tasse radiofon.
PUSH-PULL FINALE 2 - EL - 41
USCITA Watt 5

Mod. "S 5/A„ per Lancia-Aurelia

Mod. "S 5/AS„ per Lancia-Aurelia Cabriolet

Mod. "S 5/AR„ per Alfa-Romeo 1900

ULTRA PLAT in pannello per FIAT 1400

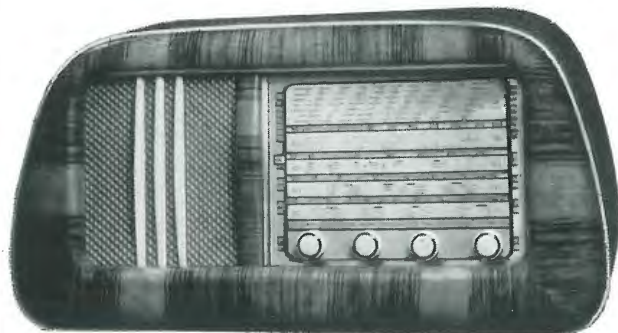
Tutti gli autoradio "CONDOR„ sono dotati dei seguenti accessori:
Antenna con cavo e isolanti - 4 resistenze per schermaggio candele + una per spinterogeno - 2 condensatori antidisturbo per dinamo e spinterogeno.

ASSORTIMENTO ANTENNE: laterali - da parafango - periscopica - autotelescopica a richiesta.
ACCESSORI: antidisturbi - resistenze ed impedenze.
CHIEDERE LISTINI E PREVENTIVI AI RAPPRESENTANTI O ALLA SEDE: VIA ALSERIO, 30 MILANO

RAPPRESENTANTI CON DEPOSITO

TORINO - *A. M. Francardo,* v. Bagetti 22.
GENOVA - *C. Bernatzky,* via XX Sett. 33.
PADOVA - *Dr. O. Salvan,* v. O.R. Pighin 6.
BOLOGNA - *P. Viglione,* via Timavo 30.
FIRENZE - *P. Viglione,* via Dei Tosenghi 1.
PESARO - *Merlini Augusto* - Pergola.
ROMA - *A. Daniele,* v. S.M. dell'Anima 55.
NAPOLI - *V. Guarrera,* v. Mezzocannone 13.
CATANIA - *S. Barberi* via Loggetta 10.
BARI - *ICAM Radio,* v. A. da Bari 137-139.
SASSARI - *Bredo e Graziano,* Em. Garib. 4.
ASTI - CUNEO - *La nuova stella polare* - corso Alfieri 50 - ASTI.

Attenzione! UN CONTO CHE DOVETE FARE

Mobili Midget	L. 4800
Serie di valvole (prezzo nuovo)	» 5200
Altoparlanti W 6	» 1900
Trasf. d'aliment. 75 mA	» 1600
Scala gigante a specchio	» 1500
Gruppo A F 4 gamme	» 1500
Cond. var. antimicrofonico	» 800
Telaio tipo G 57	» 260
Coppia di medie frequenze	L. 700
Coppia di potenziometri	» 500
N. 40 viti con dado nichelate	» 160
Resistenze, condensatori, elettrolitici, catodici, zoccoli, prese, spine, c. t., collegamenti, schermi, stagno, minuterie, ecc. - Tutto per completare una scatola di mont.	» 1200
Totale	L. 20120

Dimensioni del mobile cm. 67 × 25 × 35 - Scala 24 × 30

A solo scopo propagandistico la Ditta **F.A.R.E.F.** spedirà a chi ne farà richiesta la suddetta scatola di montaggio al prezzo di

L. 17.000

citando questa Rivista

Altri **20 modelli** composti di materiali di assoluta garanzia li potete scegliere sul ns/ catalogo illustrato N. 4 che invieremo GRATIS a richiesta (preghiamo affrancare per le risposte).

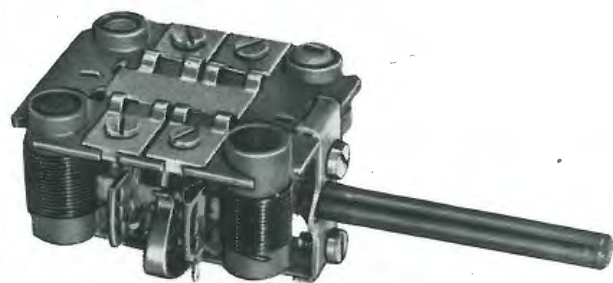
PAGAMENTO CONTANTI O CONTRASSEGNO

F.A.R.E.F. - Largo La Foppa 6 . MILANO . Tel. 666.056

Il mercato radio, odierno, richiede buoni apparecchi a prezzi convenienti, per contribuire a tale risultato

la **VAR**

offre ai costruttori la sua produzione di componenti A.F. e M.F. serie 600 progettati espressamente per riunire una buona qualità, un piccolo ingombro e un basso costo.

La serie 600 comprende gruppi di Alta Frequenza da 2 a 7 gamme per qualsiasi tipo di valvola convertitrice e relativi trasformatori di Media Frequenza.

Gruppo 2 gamme	A 622
Gruppo 4 gamme spaziate	A 642

RADIOPRODOTTI

VIA SOLARI 2 . TELEF. 483.935

MILANO

VIS RADIO

LA PIÙ MODERNA ORGANIZZAZIONE ITALIANA NEL CAMPO RADIOFONICO

Rappresentanti e depositi — ***DISCHI VIS RADIO*** ***TELEVISIONE*** — nelle più importanti Città d'Italia

Radioricevitori . Radiofonografi . Mobili radio fonobar . Discofoni

Campionario completo con tutte e novità nelle Sedi Centrali e presso i Rappresentanti

MILANO . Via Stoppani, 6 . Tel. 220.401
NAPOLI . Corso Umberto I, 132 . Tel. 22.066

BRAUN RADIO

Rimodernate il vostro radiofonografo applicando un...

COMPLESSO FONOGRAFICO

777 W

A TRE VELOCITÀ

"Braun Original" MADE IN GERMANY

Riproduce dischi da 33 1/3 -45-78 giri con cambio rotativo.

Pick-up a doppia testina girevole con puntine di zaffiro di durata illimitata, adatta a suonare dischi normali e a microsolco.

Pressione della puntina regolata su 10 grammi circa.

Regolatore del tono per l'adattamento a qualsiasi radiofonografo.

Arresto automatico a fine corsa.

Il complesso è montato con dispositivo antimicrofonico.

In vendita presso i migliori negozi di radio.
Catalogo gratis a richiesta.

S. E. M. *del Rag. Mario d'Emilio* **. MILANO .** *Foro Bonaparte 44 a* **. TEL. 800.468**

CONDENSATORI CERAMICI SERIE "TV"

Costruiti in grande serie su macchine automatiche, essi possiedono le medesime doti di robustezza e di stabilità che distinguono i dielettrici L.C.C.
Pur non venendo sottoposti a particolari trattamenti di tropicalizzazione, grazie alla omogeneità perfetta del dielettrico, essi non soffrono dell'umidità atmosferica e possono venir normalmente e con continuità usati in un ampio intervallo di temperatura: — 20° ÷ + 90°C.

Tre sono i tipi proposti:

1. - CONDENSATORI DI DISACCOPPIAMENTO

Grazie all'impiego di un dielettrico a costante elevata, essi offrono valori elevati di capacità con dimensioni di ingombro ridotte al massimo che li rendono atti al disaccoppiamento dei circuiti A.F.

2. - CONDENSATORI REGOLABILI

Condensatori tubolari, l'armatura esterna dei quali è prolungata da una fascia elastica mobile, manovrabile per mezzo di apposita pinza isolante allo scopo di variarne la capacità.

3. - CONDENSATORI DI CIRCUITO a sovratensione elevata

Essi sono costruiti partendo da dielettrici a bassa perdita, la costante dielettrica dei quali non varia sensibilmente in funzione della temperatura.

CONDENSATORI di DISACCOPPIAMENTO

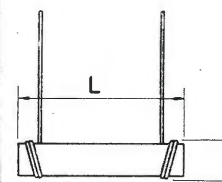
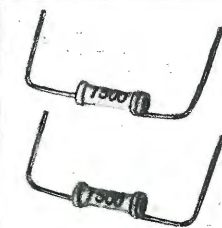
CARATTERISTICHE TECNICHE

Vp . . . . . 1 000 Vcc per 10 sec
Vn max . . 350 Vcc
Ri . . ≥ 10 000 M Ω
tg δ a 1Mc e 20° C ≤ 400 · 10⁻⁴
ε/°C . . . . . fra +10° C e +70° C fra +20% e +100% del valore nominale
Tolleranza: . +40% — 20%

CAPACITÀ e DIMENSIONI

C in pF	*L* in mm
470	12
1000	12
1500	12
2200	15

Esempio di designazione:
10 000 TV da 200 pF

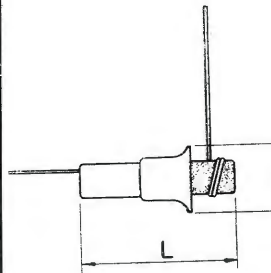
L
5

CONDENSATORI REGOLABILI

CARATTERISTICHE TECNICHE

Vp . . . . . . 1 500 Vcc per 10 sec
Vn max . . . 500 V
Ri . . . . ≥ 10 000 M Ω
tg δ a 1Mc e 20° C ≤ 20 · 10⁻⁴
ε/°C . . . . . (— 350 ± 400) 10⁻⁶

CAPACITÀ e DIMENSIONI

C residua in pF	0,5	1	8	42
C in pF	3	10	4	16
L in mm	12	12	18	15
Colore dist.	bianco	giallo	rosso	bleu

Esempio di designazione:
1 000 regolabili 1-10 pF

N. B. - Possono essere montati, direttamente sul telaio, sezionando la connessione esterna e saldandola sullo stesso.
Non occorre provvedere a ulteriori mezzi di bloccaggio.

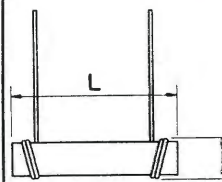
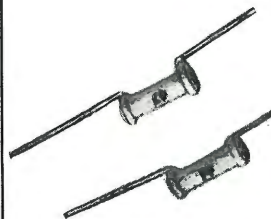
CONDENSATORI di CIRCUITO

CARATTERISTICHE TECNICHE

Vp . . . . . . 1 500 Vcc per 10 sec
Vn max . . . 500 V
Ri . . . . ≥ 10 000 M Ω
tg δ a 1Mc e 20° C ≤ 20 · 10⁻⁴
ε/°C . . . (— 350 ± 400) 10⁻⁶
Tolleranze: ±20%, ±10%, ±5%
Capacità: . . 1,5 ÷ 180 pF
Marcatura: . in chiaro

CAPACITÀ e DIMENSIONI

C in pF	*L* in mm
1,5	12
4,7	12
10	12
22	12
47	12
100	12
180	18

Esempio di designazione:
1 000 TV 47 pF, ±10%

È in distribuzione il nuovo

CATALOGO GENERALE

RADIOPRODOTTI

G E L O S O

Tutti gli iscritti allo Schedario Geloso lo riceveranno direttamente a domicilio. Se il Vostro nominativo non è ancora elencato provvedete subito comunicando l'esatto indirizzo ed inviando Lire 150 per rimborso spese. Precisate se le pubblicazioni Vi interessano come « amatore » o « rivenditore ».

COSTRUZIONI RESISTENZE ELETTRICHE

MILANO

VIA CARLO FARINI 53 . TELEFONO 69.26.86

Resistori a filo:

SMALTATI
CEMENTATI
LACCATI

numero 32
PUBBLICATO NEL DICEMBRE 1952

RADIO e TELEVISIONE

SOMMARIO

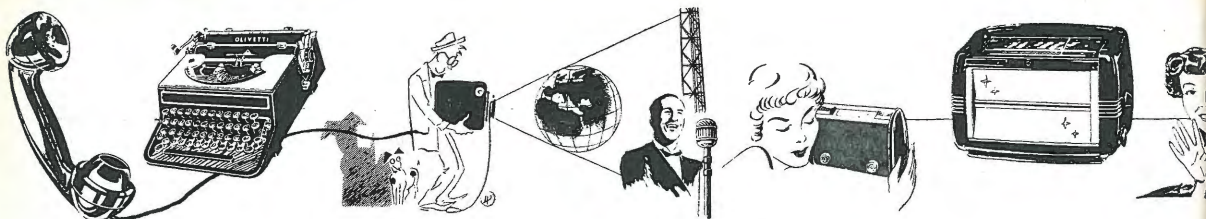
Diretta da:
GIULIO BORGOGNO

Notizie in breve	pag.	18
Libri e Riviste	»	20
Schemi interessanti: Oscillatore di bassa frequenza - onde quadre e sinusoidali - Mod. « AG7 » - HEATH Co.	»	21
« QSO »: Prontuario per il QSO in lingua inglese	»	27
Articoli	»	31
Televisore moderno con valvole americane	»	33
Televisore Philips per tubo MV 22/18 o MW 13/18	»	36
Difetti più comuni dovuti a cattiva regolazione nei televisori	»	41
Semplice generatore per taratura di televisori. Ing. V. Parenti	»	44
Valvole: 1B3-GT	»	55
Bassa Frequenza: Il « bass-reflex » per la riproduzione delle note basse	»	57
Idee e consigli	»	59
Piccola Posta	»	61
Avvisi economici	»	61
Indice inserzionisti	»	72

Si pubblica mensilmente a Torino - Corso Vercelli 140 - a cura della Editrice "RADIO".

 Una copia prenotata direttamente: lire 210; alle Edicole: lire 250. Abbonamento a 6 numeri: lire 1350; a 12 numeri: lire 2500. Estero: lire 1800 e lire 3000. I numeri arretrati, acquistati singolarmente costano lire 300; possono però essere compresi in conto abbonamento, se disponibili. Esclusività per la diffusione: SAISE - Via Viotti 8 a - Torino.

Edizioni "RADIO" - Corso Vercelli 140 - Telefono 23.485 - Conto Corrente Postale N. 2/30040 - Torino

Direzione Pubblicità: Torino - Ufficio di Milano: Borghi - Viale dei Mille n. 70 - Telefono 20.20.37

notizie

Sembra che acquisti sempre maggior campo l'idea di associazioni di amatori della registrazione sonora. Una associazione sta per costituirsi nel Belgio dove i fondatori possono accedere alle stazioni di radiodiffusione per la propaganda. Dalla Germania è stata inviata in Svizzera la proposta di costituire un'associazione internazionale dei raggruppamenti di amatori.
A Ginevra, nell'ottobre scorso si è tenuta la terza assemblea generale annuale dei « Cacciatori di suono » svizzeri, riunione che ha trattato come principale argomento la costituzione della futura Federazione internazionale degli amatori della registrazione sonora. In questa federazione starebbero per entrare le associazioni già esistenti e cioè francese, inglese, svizzera e tedesca.
Come è noto esiste già un concorso internazionale di registrazione e per il 1953 la giuria siederà a Parigi nell'aprile prossimo.
In Italia non è ancora sorta alcuna iniziativa del genere; a questo proposito noi ameremmo conoscere dai nostri lettori il loro parere sulla possibilità ed opportunità di formare almeno se non una vera e propria associazione, un gruppo di amatori di questa allettante tecnica ricreativa.

* * *

Il tribunale civile di Roma ha riconosciuto, in un suo giudizio, che una determinata rubrica svolgentesi alla radio, anche se caratterizzata da un proprio indicativo non conferisce a chi la cura alcun diritto d'autore. Nel caso specifico, un collaboratore della RAI che aveva preparata per circa 5 anni, settimanalmente, la rubrica « Pomeriggi musicali » aveva citata la Radio Italiana dopo essere stato licenziato e sostituito da altra persona alla stessa rubrica. L'interessato sosteneva vi fosse violazione dei diritti d'autore e chiedeva quindi i danni e gli interessi nonchè la distruzione di tutti gli strumenti e dispositivi suscettibili di permettere la riproduzione della presupposta contraffazione.
Il tribunale, dopo aver constatato che la legge sui diritti d'Autore non protegge il titolo come diritto ma per i diritti ad esso connessi ha giudicato che non poteva applicarsi l'Art. 100 della legge 22 aprile 1941 perchè nel caso specifico, essendo la RAI concessionaria d'un monopolio non poteva nascere un'opera nuova nè la confusione quindi tra due opere che l'Art. 100 presume.

* * *

In Germania la nota Casa Telefunken ha presentato sul mercato un nuovo microfono del tipo miniatura. Esso gode di nuovi perfezionamenti che lo rendono prezioso in determinati casi di impiego quali ad esempio, le riprese negli studi televisivi, interviste ecc.
Questo nuovo microfono porta la sigla M 200; è del tipo a capacità e la sua forma è cilindrica: ha un diametro di 23 mm. ed è alto 120 mm. Si può quindi tenerlo facilmente in mano e, ciò che conta molto in televisione, non attira lo sguardo. La sensibilità di questo microfono è pari a quella dei microfoni classici a capacità; esso può essere impiegato senza difficoltà fino ad una temperatura di 80° C. e con un grado di umidità sino al 95 %. Vengono costruiti tanto i modelli omnidirezionali che quelli a cardioide. La banda di frequenza coperta si estende dai 30 ai 16.000 Hz per il tipo cardioide ed include frequenze leggermente più elevate per il tipo omnidirezionale.

* * *

La descrizione di un tamburo elettronico compare sul numero di agosto di « Electronics ». Il tamburo elettronico presenta alcuni vantaggi nei confronti del tamburo classico. Non solo il rullio può essere amplificato con un tasso più elevato di battute ma le battute stesse presentano un regime transitorio di attacco e di fine a pendenza più ripida ciò che è molto importante nella funzione del tamburo... Tra le altre doti si rileva che, evidentemente può essere rispettato il tempo in un modo impeccabile e che è possibile inoltre ripetere indefinitamente dati passaggi con precisione e senza cambiamento nella qualità. I non iniziati all'arte del tamburo saranno certamente sorpresi di sapere che deve essere messa in giuoco una potenza assai superiore ad 1 CV.

televisione

Il direttore della sezione elettronica della Ditta Bing Crosby ha dichiarato che tra brevissimo tempo sarà effettuato pubblicamente un saggio dimostrativo del sistema Bing Crosby per la registrazione magnetica delle immagini. Una prima dimostrazione aveva già avuto luogo qualche anno fa a Hollyvood ed allora la qualità delle immagini lasciava ancora a desiderare. Un'altra Ditta, la Shoupp Engineering Company di Chicago ha dal canto suo fatto conoscere che era riuscita ad effettuare registrazioni soddisfacenti di segnali presentanti una larghezza di banda di 5 MHz.
Molti altri laboratori — e tra i più seri — è noto che si occupano attivamente per la soluzione di questo problema perchè si tratta di poter ridurre il costo dei film per il cinema o per la televisione nella proporzione rilevante di 7 a 1. Da parte della R.C.A. è stato dichiarato che i due problemi chiave di questa materia erano costituiti dalla messa a punto di un sistema di registrazione su diverse piste e dalla applicazione di velocità assai superiori a quelle abituali.

* * *

Il commissario R. Jones della F.C.C. Americana ha rassegnate recentemente le dimissioni. Chi ha seguita la polemica sorta in questi ultimi anni in America per la televisione a colori ricorderà che il commissario Jones è stato sostenitore accanito del sistema. C.B.S. Trascinato dalla sua foga ben nota aveva espresso un giudizio molto severo nei riguardi dell'industria americana, giudizio che gli era valsa una risposta non meno severa di Donald Finck in un editoriale della rivista « Electronics ».

* * *

Con l'inizio del 1953 si è iniziato in Germania, a cura della NWDR il servizio regolare, giornaliero di televisione. Le stazioni avevano cessate le emissioni nel periodo 13 settembre 19 ottobre scorsi per accelerare i preparativi in vista dell'inaugurazione ufficiale.

* * *

Agli Stati Uniti ci si interessa sempre più nei riguardi dello sviluppo della televisione transatlantica. Il generale Sarnoff della R.C.A. ha recentemente riconfermate le sue dichiarazioni precedenti a questo riguardo, secondo le quali un servizio regolare di televisione internazionale dovrebbe essere realtà prima della fine dei prossimi 5 anni. Il numero di agosto della rivista « Tele-Tech » pubblica un editoriale sotto forma di lettera aperta al Presidente degli Stati Uniti invitandolo a voler costituire con urgenza un comitato incaricato di studiare il problema del collegamento televisivo tra gli U.S.A. e l'Europa, dal punto di vista tecnico e finanziario.
« Tele-Tech » ricorda che sono stati proposti diversi sistemi per quanto riguarda la televisione transatlantica e ne elenca 6:

1) Relais aereo formato da una dozzina o più di aeroplani in volo senza interruzione e costituenti una specie di catena tra i due continenti.
2) Relais del tipo stratovisione nel quale gli aerei occupano una posizione fissa sull'oceano, descrivendo dei cerchi attorno a navi porta-aeree situate in basi opportunamente prescelte.
3) Relais Herthziano sfruttante onde metriche (Montreal-Shetland) ed onde decimetriche (New York-Montreal e Shetland-Londra) e collegante New York a Londra passando per Montreal il nord del Canadà la Terra di Baffin, la Groenlandia, l'Islanda le isole Shetland e la Scozia. Questa catena di più di 7000 km. comporterebbe un certo numero di sezioni al di sopra del mare, ma la più lunga di queste tratte sarebbe dell'ordine di 450 km. e le tre seguenti sarebbero comprese fra i 300 e 400 km. Le difficoltà di questo sistema sono dovute al fatto che il tragitto comprende regioni desertiche ove impianto e mantenimento delle stazioni relais comporterebbe grandissime difficoltà. Per i collegamenti sopra al mare le stazioni terminali dovrebbero essere molto alte, così — ad esempio — la stazione terminale della sezione Groenlandia-Islanda è prevista, in questo progetto a più di 2700 metri di altezza.
4) Collegamento sottomarino con cavo struttante tutte le possibilità della nuova tecnica dei cavi coassiali ed impiegante in particolare dei transistori per ridurre al minimo le correnti necessarie all'alimentazione delle numerose stazioni ripetitrici sommerse.
5) Propagazione ionosferica a lunga distanza con onde metriche, potenza elevata e antenne direttive.
6) Alcuni altri metodi secondari in particolare sfruttamento delle riflessioni lunari a certe ore e a certe epoche.

I DELITTI DEL FISCO

Vanoni: « Non sono io... è la burocrazia... ».

« Candido »

libri e riviste

M. Miceli e R. Fedeli - « ELEMENTI DI RADIOTECNICA ». *Editrice*: A.R.I., *Milano. Un volume di cm.* 24 x 17, *pp.* 96 *con* 100 *disegni e diverse tavole di cui due fuori testo. Lire* 500.

Un libretto in forma grafica alquanto simpatica, redatto sotto forma di domande e risposte al fine di semplificare l'esposizione della materia. E' un lavoro senz'altro utile e denso di contenuto che può tornare molto vantaggioso per quei radioamatori che, dediti alla trasmissione, non posseggono ancora conoscenze tecniche ampie. Evidentemente in questo libretto vi è assai di più di ciò che occorrerà per superare l'esame di concessione della licenza se mai tale esame un giorno verrà. Se qualche appunto può farsi al lavoro esso si rivolge soprattutto alle illustrazioni il cui disegno, se pur chiaro, non rivela la mano di un buon disegnatore e pertanto conferisce alla pubblicazione un aspetto un po' troppo dilettantistico per quanto riguarda naturalmente il punto di vista editoriale.
Gli argomenti svolti sotto forma di domanda e risposta sono ben 225 e alcuni sono sviluppati in modo più che sufficiente alle premesse degli Autori; ad essi, che si sono prefissi di rendere accessibile ai più un campo tanto affascinante e così poco conosciuto va senza dubbio una nota di merito per questa loro fatica.

B. G. Dammers, J. Haantjes, J. Otte e H. Van Suchtelen - « UTILISATION DU TUBE ELECTRONIQUE DANS LES APPAREILS RECEPTEURS ET AMPLIFICATEURS » (Applicazioni dei tubi elettronici ai radioricevitori ed amplificatori). *Volume V. Editrice: N. V. Philips Gloeilampenfabrieken, Eindhoven - Un volume in-8°, pp.* 440 *con* 343 *figure e grafici. Rilegato.*

Al quarto volume di questa serie Philips su Tubi Elettronici, fa seguito ora il volume quinto che, continuando il numero progressivo dei capitoli di tutto il lavoro, riporta i capitoli VI, VII e VIII riguardanti rispettivamente l'amplificazione di bassa frequenza, l'amplificazione nello stadio di uscita e l'alimentazione.
Abbiamo già detto a proposito del volume che ha preceduto (vedi « Radio e Televisione » N. 29) che si tratta di un'opera che può essere di grande ausilio a tutti i tecnici nei riguardi della scelta dei tubi e del loro impiego.
Il capitolo destinato all'amplificazione di potenza va messo particolarmente in luce perchè determinati problemi vi sono esposti da un punto di vista del tutto nuovo, con corredo di esempi e di diagrammi. Questo volume V che come abbiamo detto costituisce il Tomo secondo del lavoro, incontrerà senza dubbio lo stesso interesse del libro che l'ha preceduto e che trattava dell'amplificazione di A.F. di M.F., della conversione di frequenza, delle interferenze, della distorsione e della rivelazione.
A questo volume seguirà poi la terza parte della trilogia, attualmente in preparazione, che tratterà della controreazione, dei comandi automatici di volume e di frequenza, dell'espansione e della compressione, della stabilità e dell'instabilità lei circuiti, delle reazioni parassite e dei fenomeni di interferenza così come dello studio di progetto di qualche ricevitore ed amplificatore.
Una serie quindi di tre volumi indispensabili a tutti coloro che lavorano nella branca della radiotecnica relativa al progetto di amplificatori e di ricevitori.
Gli Autori hanno studiato in dettaglio tutti i problemi postisi, tanto dal punto di vista teorico che dal punto di vista pratico. Nel suo rigore l'opera presenta un particolare ed indubbio interesse per l'applicazione pratica. La presentazione è, come per tutti i libri della stessa collezione, veramente eccellente. C'è quindi da essere pienamente soddisfatti che ai classici volumi basici nel nostro campo, redatti in lingua inglese, si affianchi ora questa collezione in lingua francese, che per la fonte e per l'impostazione rende innumerevoli servigi al tecnico.

---

ai
nostri
abbonati e lettori,
agli inserzionisti
i nostri sinceri auguri
per un felice 1953 !

OSCILLATORE DI BASSA FREQUENZA

ONDE QUADRE E SINUSOIDALI

MODELLO AG 7

HEAT COMPANY - U. S. A.

20 - 20.000 HERTZ

Caratteristiche.

Frequenza generata . . . da 20 a 20.000 cicli
Tensione d'uscita con l'1 % di distorsione:

alta imped.
1 volt carico: 10.000 ohm
5 volt carico: 33.000 ohm
10 volt carico: 100.000 ohm

bassa imped.
0,5 volt carico: 500 ohm
1 volt carico: 1.000 ohm
1,5 volt carico: 2.000 ohm

Campo d'onda quadra:
da 60 cicli (con inclinazione 5 %).
a 6000 cicli (con arrotondamento 5 %).
Impedenza del generatore:
alta impedenza . . . . 15.000 ohm.
bassa impedenza . . . . 700 ohm.
Potenza richiesta . . . 125-220 Volt - 30 watt.

Dimensioni:

Altezza cm. 19; largh. cm. 33,5; profond. cm. 19.

Note di costruzione.

Questo generatore ad audiofrequenza è dotato di eccellenti caratteristiche e funzionerà in modo perfetto se ben costruito. Per assicurare un funzionamento regolare e di lunga durata, la filatura dovrà essere eseguita con metodo e senza fretta. E' necessario impiegare il tempo che occorre per fare un buon lavoro.
Scopo di queste note è quello di facilitare la costruzione dell'apparecchio, pertanto, prima di accingersi alla costruzione leggere attentamente tutto l'articolo che segue. In tal modo il costruttore acquisterà familiarità con il contenuto del testo e durante la costruzione potrà con maggior facilità fare riferimento a particolari di costruzione o alle illustrazioni. Prepararsi tutto il materiale occorrente.
Le resistenze hanno generalmente una tolleranza in più o in meno del 20 %, salvo che altrimenti specificato, di conseguenza una resistenza di 10.000 ohm può variare da 8000 a 12.000 ohm La tolleranza sui condensatori è anche maggiore; limiti di 50 % e + 100 % sono comuni nei tipi tubolari a carta. Questo generatore è stato progettato in modo da non risentire di tali variazioni.
Sul mercato nazionale possono essere trovate parti staccate di caratteristiche tali che se scelte e montate con cura possono garantire un ottimo funzionamento.
Le connessioni degli zoccoli delle valvole sono numerate da 1 a 8 partendo dalla chiave e seguendo il senso di rotazione delle lancette dell'orologio quando lo zoccolo è visto da sotto.
Riferirsi alle illustrazioni per la miglior sistemazione delle varie parti e per l'esecuzione della filatura. La filatura ha notevole importanza in quanto una filatura mal eseguita e svolgentesi in modo diverso da quello stabilito può essere causa di un più alto livello di distorsione.
Tenere presenti le norme per eseguire una buona saldatura; effettuare una buona unione meccanica delle parti con metallo pulito contro metallo pulito; pulire le parti con pasta per saldare e far colare lo stagno. Non usare pasta contenente acidi; gli acidi in genere si combinano con l'umidità per formare un prodotto corrosivo; questo prodotto è generalmente buon conduttore e può essere causa di un cortocircuito tra le prese degli interruttori o i terminali degli zoccoli delle valvole.
Dove indicato nello schema costruttivo può venir usato filo rigido senza schermatura; si consiglia l'uso di conduttore isolato e provvisto di tubo sterlingato dove necessario per evitare l'accidentale contatto di parti metalliche.

Taratura iniziale.

La taratura iniziale compensa le variazioni delle parti componenti e le capacità relative alla filatura. Se questa taratura è fatta bene la tensione di uscita si manterrà costante con variazioni in più o meno di 1 decibel per l'intera gamma di frequenza e le letture dell'indice saranno corrispondenti con quelle della frequenza d'uscita.

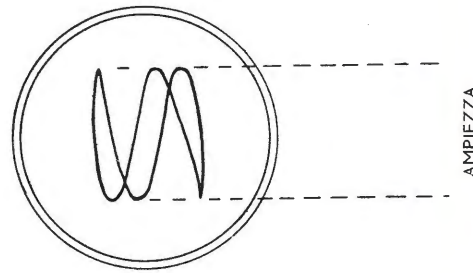
Cominciare con il « trimmer » che si trova vicino alla valvola 6J7 e regolarlo in modo che le lamine mobili siano inserite per 3/4 in quelle fisse. Passare all'altro « trimmer » e regolarlo in modo che le lamine mobili siano inserite 1/4 in quelle fisse.

Accertarsi che il trasformatore di alimentazione sia disposto per la corrente di rete ed inserire la spina nella presa di corrente. Chiudere l'interruttore generale ed attendere un minuto per il riscaldamento dei filamenti.

Agire sul regolatore d'uscita disponendolo circa a metà corsa e disporre il commutatore di gamma nella posizione X 10. Con il condensatore variabile disposto per la frequenza più bassa (armature mobili completamente inserite) controllare la tensione d'uscita servendosi di uno strumento misuratore d'uscita o di un oscilloscopio.

Prendere appunto di questa misura che dovrà servire come base di riferimento per le ulteriori operazioni di taratura. Se si fa uso di un voltmetro bisognerà procedere come segue: senza toccare il controllo d'uscita, disporre il commutatore di gamma nella posizione X 1; osservare lo spostamento dell'indice del misuratore mentre si fa ruotare il condensatore variabile fino a oltre i 42-50 cicli. In corrispondenza della frequenza propria della rete di cui si dispone, gli spostamenti dell'indice si arrestano ad un certo punto (battimento 0); lo stesso effetto si dovrà notare, sebbene in modo meno notevole, ad una frequenza pari a metà, il doppio ed il triplo di quella di rete.

Disporre l'indice del condensatore regolabile ad una frequenza pari a 3 volte quella di rete. Con un cacciavite non metallico regolare entrambi i « trimmer », uno alla volta, ruotandoli leggermente a destra e a sinistra, sino a che le oscillazioni dell'indice dello strumento cessano completamente (battimento 0) e fino a che l'indice dello strumento segnerà il voltaggio base d'uscita di riferimento di cui si era in precedenza preso nota. Nel compiere questa operazione si deve tenere presente che ognuno dei due « trimmer » ha la possibilità di offrire una posizione di battimento zero o una posizione di tensione d'uscita a livello base, ma che solo con l'azione successiva e alternata su entrambi i « trimmer » si riuscirà a trovare quell'unica posizione che consente una uscita costante ed una perfetta taratura di frequenza.

Se si fa uso di un oscilloscopio il procedimento di taratura è quello che segue: connettere un segnale della frequenza di rete (42-50 cicli) alla entrata orizzontale. Connettere l'uscita del generatore ad audiofrequenza all'entrata verticale dell'oscillatore. Disporre i controlli di amplificazione dell'oscilloscopio in modo da avere al tubo una traccia di misura conveniente. Senza toccare il regolatore d'uscita disporre il commutatore di gamma nella posizione X 1. Agire sul condensatore variabile ed osservare il disegno circolare ottenuto in corrispondenza della frequenza di rete e i disegni ottenuti ad una frequenza metà, doppia e tripla di quella di rete che devono rimanere stazionari. Disporre poi l'oscillatore per una frequenza tripla di quella della rete ed agire sui « trimmer » (uno alla volta) con un cacciavite isolante, come già spiegato per la taratura col misuratore d'uscita fino ad ottenere nell'oscilloscopio una traccia stazionaria come indicato in figura (indicante esatta taratura e tensione di uscita costante).

Traccia stazionaria da ottenersi sull'oscillografo con l'oscillatore predisposto per una frequenza pari a tre volte quella di rete.

Se si dispone di un oscilloscopio e di un voltmetro sarà conveniente usare il voltmetro in uscita per controllare la tensione e l'oscilloscopio per il controllo della frequenza.

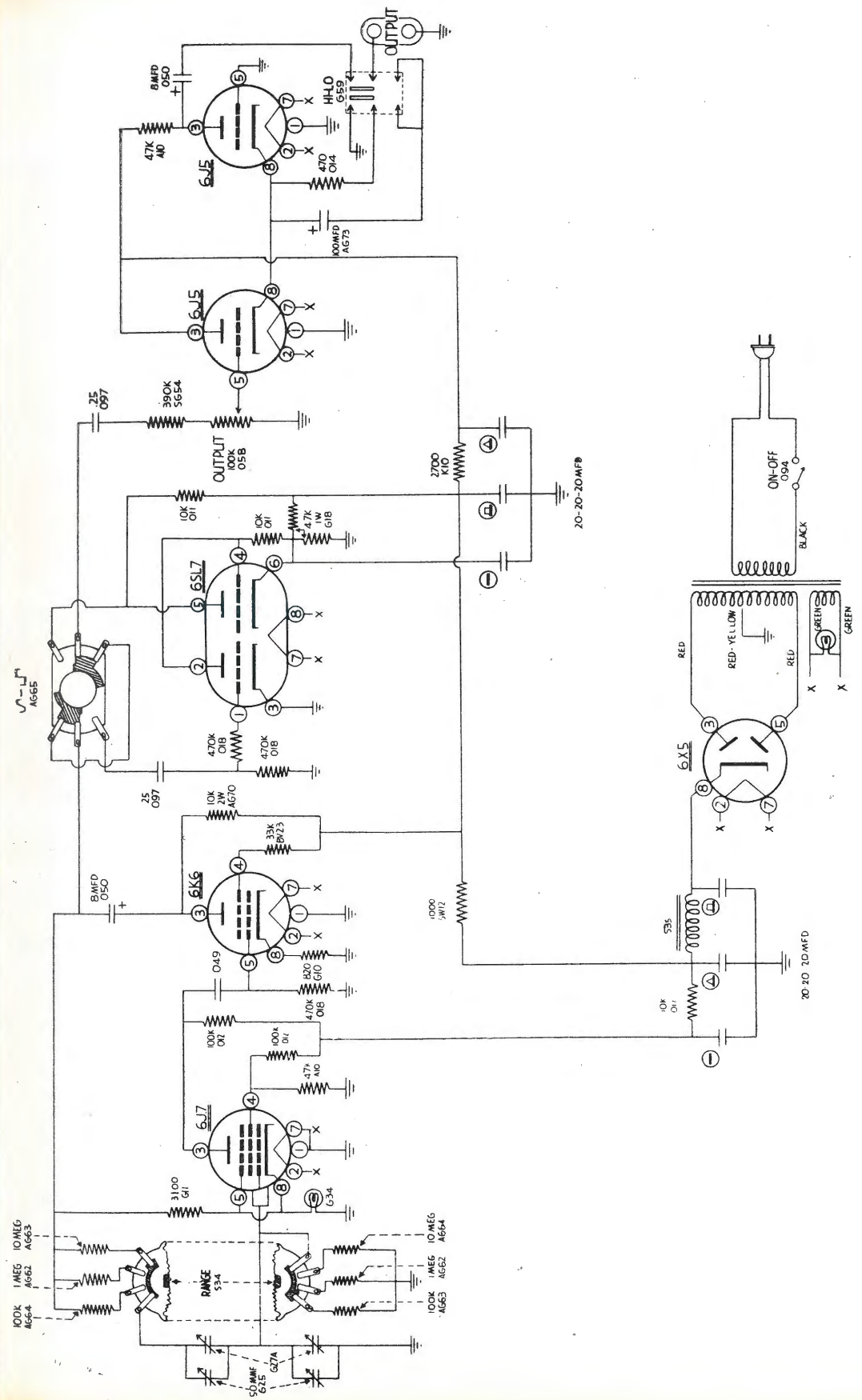
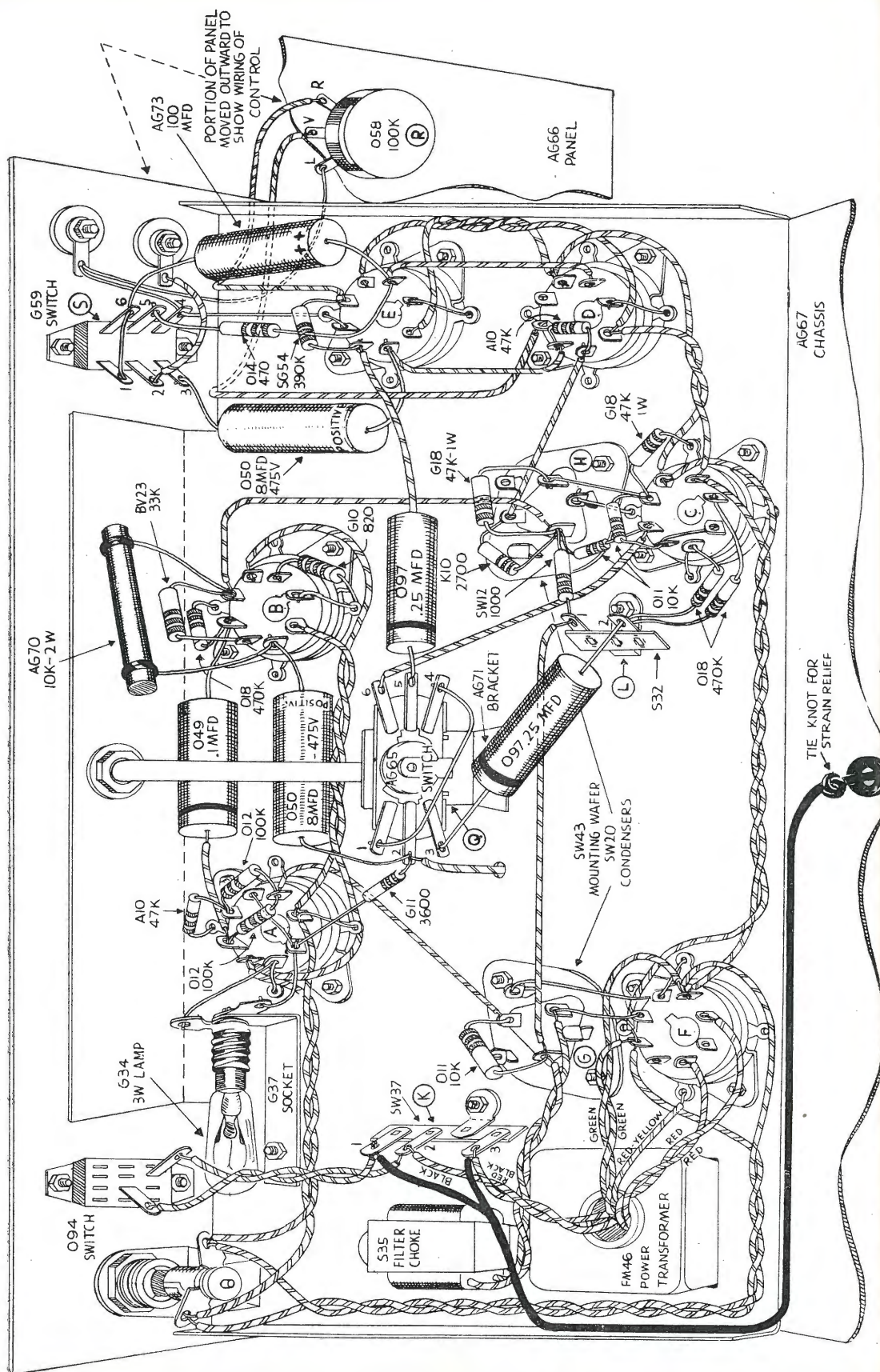
La taratura si può alterare leggermente quando l'oscillatore viene introdotto nella cassetta schermo. In tal caso la taratura dovrà essere ricontrollata cercando di compensare le variazioni verificate.

Le oscillazioni dell'indice dello strumento alla frequenza fondamentale di rete sono conseguenza di accoppiamenti di campi elettrostatici a tale frequenza, captati in particolar modo dal condensatore variabile e dal circuito di griglia della valvola 6J7. L'installazione del complesso nella cassetta metallica dovrebbe portare all'eliminazione di questo effetto.

In caso di difficoltà.

Se lo strumento non funziona regolarmente, ricercare la causa di mancato funzionamento secondo le note che seguono.

1) Controllare la filatura seguendo le connessioni di ogni filo e, facendo riferimento allo schema di montaggio e a quello elettrico; controllare le saldature e, facendo un segno con matita colorata sullo schema di montaggio, esaminare una per una tutte le connessioni. Questa operazione metterà in evidenza l'eventuale omissione di qualche collegamento che è in genere la più frequente causa di mancato funzionamento.

2) Controllare le tensioni tra i piedini degli zoccoli delle valvole e la massa o chassis. Le letture dovrebbero essere molto prossime a quelle risultanti dalla tabella delle tensioni se si fa uso di un voltmetro a valvola. Se si dispone di un comune « tester » le letture potranno in qualche caso essere considerevolmente inferiori a quelle indicate. Se una lettura non concorda con quella

indicata occorrerà ricercare la causa nella parte di circuito interessata controllando resistenze e condensatori. Le letture dello strumento dovrebbero essere contenute nei limiti indicati dalla tabella, tuttavia anche letture che si allontanino in modo non eccessivo da quelle citate non sono necessariamente indicative di cattivo funzionamento.

3) Se il generatore non funziona regolarmente, specie nella banda delle frequenze più basse, occorrerà controllare il funzionamento della reazione negativa. Una leggera correzione della resistenza G11 di 3100 ohm mediante l'aggiunta di una resistenza in serie di 50 ohm o di una in parallelo di 100.000 ohm, potrà portare l'oscillatore ad un regolare funzionamento.

Descrizione del circuito.

Oscillatore. La sezione dell'oscillatore è costituita da due stadi amplificatori con accoppiamento a resistenza capacità, impieganti al tempo stesso reazione positiva e negativa. La reazione positiva viene applicata per il tramite di un circuito selettivo di frequenza costituito da resistente e capacità. Questa sezione determina la frequenza di oscillazione. La reazione negativa viene impiegata per conferire al complesso una maggiore stabilità e viene applicata per il tramite di un partitore di tensione. Parte del partitore è costituita da una resistenza non lineare (la lampadina da 3 watt). Questa lampadina controlla la quantità di reazione negativa in modo da provvedere condizioni di funzionamento molto stabili.

Circuito generatore di onda quadra. L'onda quadra viene prodotta introducendo l'onda sinusoidale generata dal circuito oscillatore nel circuito della valvola 6SL7 (clipper) che è costituito di due stadi ad accoppiamento diretto. Il segnale sovraccarica l'amplificatore e per conseguenza i picchi dell'onda sono tagliati dando all'uscita una forma a caratteristica quadra.

Amplificatore. L'uscita dell'oscillatore viene inviato o tramite il generatore di onde quadre, o direttamente, nell'amplificatore d'uscita. Questo amplificatore isola la parte oscillante dal carico esterno. Il segnale attraverso un controllo di amplificazione viene applicato alla griglia del primo triodo 6J5 che lavora con carico d'uscita catodico. Per un'uscita a bassa impedenza, la resistenza catodica viene shuntata ed il primario a bassa impedenza del trasformatore d'ingresso del circuito in esame (500-600 ohm) costituisce il carico catodico della valvola. Quando invece si desidera un'uscita con alta impedenza (10.000 Ω ed oltre) la resistenza catodica non è shuntata e il suo segnale pilota direttamente un triodo con griglia a massa. Alla placca di questa seconda valvola è prelevata direttamente l'uscita ad alta impedenza.

Precisione.

L'esattezza della frequenza d'oscillazione dipende dalla precisione della taratura iniziale, dalla precisione delle resistenze del moltiplicatore e da quella del condensatore variabile. Oltre a questi fattori nelle frequenze più alte si può avere uno spostamento di fase per cui le oscillazioni avvengano ad una frequenza più bassa di quella stabilita.

Questo spostamento di fase è in funzione delle capacità distribuite nella filatura ed all'estremo delle frequenze più alte si potrà avere uno spostamento fino ad un massimo del 10 % della frequenza, mentre nelle gamme più basse detta variazione sarà in ogni caso contenuta entro un limite massimo di più o meno 3 %.

Per una taratura di precisione sarà molto utile, sulle frequenze più basse, ricorrere alle figure di Lissajou derivate dal battimento della frequenza di rete.

Applicazioni.

Questo strumento può essere usato come sorgente di onde sinusoidali ad audiofrequenza con una distorsione inferiore all'1 % su ogni frequenza che sia compresa tra i 20 e i 20.000 cicli.

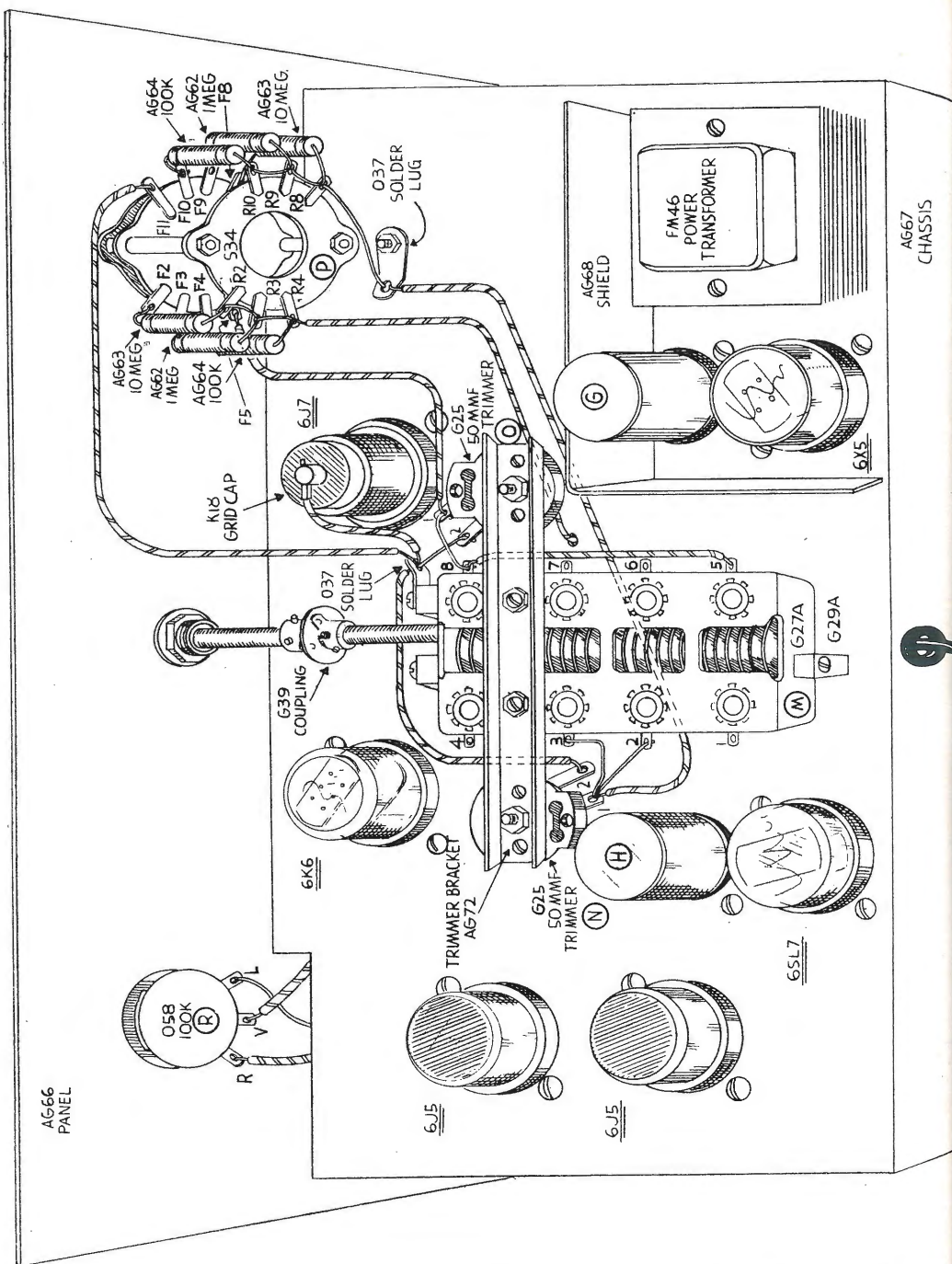
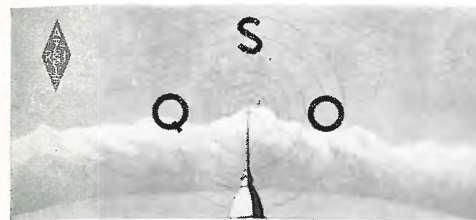
L'uscita ad alta impedenza è destinata a lavorare su di un carico ad alta impedenza. La massima tensione di uscita ottenibile con distorsione dell'1 % varia col variare della resistenza di carico, la resa è comunque molto prossima ad 1 Volt con 10.000 ohm di carico, 5 Volt con 30.000 ohm di carico e 10 Volt con 100.000 ohm. L'impedenza dello strumento è di circa 15.000 ohm

Il circuito per l'uscita a bassa impedenza è stato progettato per lavorare con il primario di un trasformatore a bassa impedenza che funziona da carico catodico della valvola e che deve presentare una resistenza trascurabile al passaggio della corrente continua.

La massima tensione di uscita, con distorsione dell'1 % varia a seconda delle caratteristiche del trasformatore e della resistenza del carico in funzione della frequenza. Approssimativamente si avranno 0,5 Volt con 500 Ω, 1 Volt con 1000 Ω ed 1,5 Volt con 2000 Ω. L'impedenza propria del generatore è di circa 700 Ω. Carichi con una resistenza di 500 e 2000 Ω possono essere usati indifferentemente con una leggera diminuzione nella tensione di uscita e con distorsione non superiore all'1 %.

L'uscita ad onda quadra può essere usata su tutta la gamma coperta dell'oscillatore, ma la forma d'onda si può dire realmente quadra nella gamma compresa tra 60 cicli (con una inclinazione del 5 %) e 6000 cicli (con il 5 % di arrotondamento).

L'uscita con onda sinusoidale si adatta molto bene per applicazioni dove siano richiesti livello costante e bassa distorsione; tali sono le misure relative alla fedeltà di riproduzione e percentuale di distorsione degli amplificatori, al controllo di altoparlanti od al funzionamento di ponti in audiofrequenza.

L'uscita con onda quadra è particolarmente utile quando siano richiesti una rapida determinazione del responso di frequenza e delle caratteristiche di sfasamento di amplificatori o sezioni di amplificatori di bassa frequenza.

VALVOLA	Zoccolo	Piedino 1	Piedino 2	Piedino 3	Piedino 4	Piedino 5	Piedino 6	Piedino 7	Piedino 8
6J7	A	—	5-7 c. a.	130-170	50-80	1-3	—	—	1-3
6K6	B	—	—	130-170	140-180	1-3 neg.	—	—	10-15
6SL7	C	5-15 neg.	110-140	—	110-140	230-270	120-150	—	—
6J5	D	—	—	210-250	—	—	—	—	3-7
6J5	E	—	—	—	—	—	—	—	3-7
6X5	F	—	—	—	—	210-250 c.a.	—	—	280-320

ASSOCIAZ. RADIOTECNICA ITALIANA

SEZIONE DI TORINO

•

« QSO » ORGANO UFFICIALE DELLA SEZIONE - Anno V - n. 5.

1) Comunicazioni di sezione.
2) Silent-key.
3) Prontuario per i QSO in inglese.

COMUNICAZIONI DI SEZIONE

Il Comitato Direttivo della Sezione indìce per domenica 21 dicembre 1952 la seconda assemblea annuale della Sezione ARI di Torino. Essa avrà luogo alle ore 10 nella Sede della Sezione - Famija Turineisa, via Po 43 - con il seguente ordine del giorno:

1. Relazione sull'esercizio della Sezione durante l'anno 1952.
2. Bilancio consuntivo.
3. Discussione sulla variazione degli art. 4 e 12 del regolamento interno della Sezione di Torino (a favore dei Soci Juniores).
4. Varie eventuali.

Il Comitato Direttivo della Sezione rende noto che a partire da domenica 11 gennaio 1953 saranno riprese le conferenze tecniche, nella sede della Sezione con inizio alle ore 10 e con il seguente programma: 11 gennaio « il LM » Modulazione di placca; 18 gennaio 1953 « il ARP » Interferenze TVI e BCI; 25 gennaio 1953 « il LM » Caratteristiche di impiego delle valvole; 2 febbraio 1953 « il BDV » Tecnica dei collegamenti e dei DX e Contest.

* * *

Le Sezioni e gli OM che desiderassero altre copie del presente bollettino « QSO » devono richiederle direttamente alla Sezione ARI - Casella Postale 250 - Torino, unendo L. 15 in francobolli per ciascuna copia richiesta.

* * *

La Sezione di Torino è lieta di esprimere un ringraziamento all'ottimo amico il BXG che con la sua offerta di Plexiglass, esaurito in breve periodo, ha fornito agli OM della Sezione un materiale difficilmente reperibile a basso prezzo.

SILENT-KEY

Alle ore 6 del 5 ottobre u. s. dopo lunga malattia è deceduto in Torino, per arteriosclerosi il Dott. Comm. Filippo Piacentini « il COW » Mutilato del Lavoro e decorato al valor civile. Era direttore del Corso di Radiotecnica dell'Istituto per l'istruzione dei figli di invalidi del lavoro, fu un appassionato cultore della telegrafia a cui si dedicò fino all'ultimo istante continuando ad usare il proprio Tx per collegamenti cw.

Alle ore 10 del 5 ottobre 1952 per embolia cerebrale cessava improvvisamente di battere il grande cuore di: Ubaldo Cugnetto « il BKV » appassionato ed attivo radioamatore della Sezione di Torino. Allegro e faceto amico dei QSO serali sui 20 e 10 metri di cui ne era appassionato cultore.
Alle desolate famiglie il rimpianto e le affettuose condoglianze della Sezione ARI di Torino.

PRONTUARI PER I QSO IN LINGUA STRANIERA

Come avevo promesso a partire da questo numero pubblicherò sul bollettino di Sezione « QSO » un prontuario per effettuare il collegamento con OM stranieri senza conoscerne la lingua. Tale prontuario sarà redatto in inglese, spagnolo, francese, tedesco, pubblicati nell'ordine, e conterrà la sola pronuncia della lingua, considerata da leggersi come è scritto.
Mio primo desiderio era di pubblicare tutte le lingue contemporaneamente, ma sia esigenze tipografiche, sia espressioni diverse tra lingua e lingua mi hanno dissuaso; pertanto, da questo numero, la lingua inglese.
Oltre al QSO normale il prontuario comprende anche alcune frasi necessarie allo svolgersi di una breve conversazione, in succinto contiene: chiamata e risposta a chiamata generale, ripresa del micro, controlli, QTH ed indirizzo, non parlo inglese, QRM, QSY, condizioni di lavoro, che tempo fa, indirizzo per QSL, saluti e chiusura del QSO, QRT finalissimo; indi: numeri, alfabeto, mesi dell'anno, giorni della settimana, varie.
Un ringraziamento particolare all'amico carissimo i 1 ACE per la sua preziosa collaborazione.
Le Sezioni e gli OM che desiderassero altre copie del bollettino QSO, vedano sopra nelle comunicazioni di Sezione.
Eccovi ora il prontuario vero e proprio per il quale si raccomanda vivamente: di *non deformare la pronuncia* alfine di permettere ad eventuali corrispondenti una buona comprensione. Nella colonna a sinistra l'espressione italiana, in quella a destra *la pronuncia* inglese da *leggersi come è scritta.*

il XD

PRONTUARIO INGLESE

CHIAMATA GENERALE

Espressione italiana.

Attenzione, attenzione chiamata generale (DX) venti (80, 40, 14, 10, 2) metri fonia; questa è la stazione italiana I1 XD che chiama venti (80, 40, 14, 10, 2) metri... e la stazione I1 XD ascolta tutta la banda.

I1 XD è in sintonia nella banda americana fonia.
I1 XD è in sintonia solamente per stazioni DX.
Vi prego una lunga chiamata.
Non rispondete sulla mia frequenza.

Leggere come è scritto.

Hellò hellò si chiù; si chiù, si chiù (Di Ecs) tuenti (eiti, forti, fortiin, ten, tù) mitaar fon, dis is en italien stescion Ai1 XD *colin tuenti (eiti, forti, fortiin, ten, tù) mitaar... end* Ai1 XD *stendin bai for eni possibol col, uodsei samuan, kei plis, Oua.*
Ai1 XD *is tiuning di emérican fon bend.*
Ai1 XD *is tiuning for Di ecs stescion onli.*
Ghiv mi e long col, plis.
Du not col mai aun fréquentsi.

RISPOSTA A CHIAMATA GENERALE

Attenzione, attenzione W0ZZZ qui è la stazione italiana I1 XD che vi chiama... attenzione W0ZZZ la I1 XD passa in vostro ascolto.

Hellò, hellò Dabliù ziro zed zed zed (W0ZZZ) *dis is en italien stescion* Ai1 XD *colin iù... Hellò, hellò* W0ZZZ *dis is* Ai1 XD *ai em stendin bai, kei plis Oua.*

QRZ, QRZ, da I1 XD. Attenzione la stazione che mi chiamava, questa è I1 XD che domanda QRZ. Fatemi una lunga chiamata per favore.

QRZ, *Chiù ar zed from* Ai1 XD. *Hellò stescion colin mi, dis is* Ai1 XD *eskin chiù ar zed. Chiv mi long col, plis.*

RIPRENDENDO IL MICRO E CONTROLLI

Attenzione, attenzione W0ZZZ, qui I1 XD ritornando.
Buon mattino, buon pomeriggio, buona sera, buona notte.
Grazie molto per la vostra chiamata, per i vostri controlli; vi passo i controlli.
Vi ricevo qui in Torino (Torino) QSA w5, molto buona la vostra qualità e s7, ripeto.... Congratulazioni.

La vostra intensità è per lo più 8, ma avete QSB da 7 a 9.
Forte, poco, niente QRM sulla vostra frequenza.
Siete troppo debole, difficilmente comprensibile, coperto da disturbi.
Come mi ricevete in USA, in Inghilterra?
Vi ripasso il micro.

Hellò, hellò dabliù ziro zed zed zed dis is Ai1 XD *returnin.*
Gud monin, gud afternuun, gud ivinin, gud nait.
Meni tenks for ioa coll, for ioa riport, ai ghiv iù e riport.
Ai risiv iù in Torino (T: Tokio; O: ontario; Ar: redio; Ai: Iteli; En: Norvei; O: ontario) chiù es ai dabliù faiv, veri gud spic quolitì end es seven, ai ripit... Congratulescion.
Ioa streng is mostli eit, bat iù ev chiù es bi from nain tu seven.
Ivi, litl, not chiù ar em on ioa frequentsi.
Tu nek for gud copi, covered bai chiù ar em.

Au resiv mi in Iù Es Ei, in Inglend?
Ai uill ghiv di maik bok tu iù aghein.

MIO QTH - MIO INDIRIZZO

Attenzione W0ZZZ, qui è I1 XD ritornando, OK il vostro messaggio.
Grazie per il vostro controllo, confermo i miei precedenti controlli.
Niente, poco, forte, QRM sulla vostra frequenza.
OK il vostro QTH, il mio QTH è corretto nel call-book.
Vi sillabo il mio QTH.
Qual'è il vostro QTH ?
Questo è il mio primo QSO con voi.
Ci siamo incontrati altre volte.
Il mio nome è...

Hellò, hellò W0ZZZ *dis is* Ai1 XD *returnin ol okei ioa messeg.*
Tenks for ioa riport, ai confirm mai presidin riport.
Not, littl, ivi, chiù ar em on ioa fréquentsi.
Okei ioa chiù ti eic. Mai chiù ti eic is okei in eni colbuk.
Ai spell iù mai chiù ti eic.
Uat is ioa chiù ti eic?
Dis is mai ferst chiù es ò uic iù.
Ui ev met bifor iù.
Mai neeim is...

NON PARLO INGLESE - PARLATE LENTAMENTE - NON OK MESSAGGIO - QRM - QSY

Mi spiace molto, ma non parlo inglese. Se voi parlaste francese, spagnolo, tedesco, sarebbe più facile per me.

Ai em veri sori ai du not spik inglisc. If iù spics frenc, spenisc, german, sciud bi beta for mi.

Io capisco se voi parlate molto lentamente e spero che voi comprendiate.
Mi spiace molto, ma non ho capito il vostro messaggio, il vostro indirizzo, a causa molto QRM, QSB sulla vostra frequenza.
Per favore vogliate ripetere parlando molto lentamente.

Ai ken copi if iù sic veri slouli en iù andestend mi.
Ai em veri sori, bat ai ev not copi ioa messeg, ioa adress, ovin tu veri ivi chiù ar em, chiù es bi on ioa fréquentsi.
Plis iù uil ripit, spikin veri slouli.

CONDIZIONI DI LAVORO (Tx, Rx, Antenna)

Vi passo le mie condizioni di lavoro.
Ho un trasmettitore con potenza 50 Watt input.
Lavoro con 60 Watt su 807.
Adopero una 807 come valvola finale.
Il trasmettitore ha una modulazione di: placca, griglia schermo, di griglia soppressore, di griglia pilota, di catodo di frequenza, di fase, di placca e griglia schermo, a portante controllata.
Il microfono è a carbone, piezoelettrico, dinamico.
Il trasmettitore è autocostruito, è un prodotto commerciale.
Il ricevitore è un HRO, BC 348, AR 88, AR 18....

Il ricevitore è autocostruito con 12 valvole.
E' preceduto da un preamplificatore, convertitore.
La mia antenna è lunga 20 metri.
Ho un aereo direttivo di tre elementi per i 10 (20) metri.
L'antenna è un dipolo ripiegato, è un dipolo alimentato al centro (Levy), è a presa calcolata.

Ai ghiv iù mai uokin condiscion.
Ai ev e trasmittaa of sixti watt imput.
Ai em uokin uic sixti watt tu en eit ziro seven.
Ai em iusin en eit ziro seven in di fainal.
Di trasmittaa is of plet, of scrin, of suppressor, of grid, of katod, of frequentsi, of fas, of plet end scriin, e carriel control moduleted.

Di maicro is e carbon, cristal, dinamic.
Di trasmittaa is e hom-med, is e commercial taip.

Di serivaa is en Eic Ar O; Bi Si tri endred fortieet; Ei Ar eitieet; Ei Ar eitiin...
Di resivaa is e tuelve tiubs hom-med.
Uid e separat preselector, converter, eiad for it.
Mai antenna is tuenti mitaar long.
Ai ev got e rotari of tri element for ten (tuenti) mitaar.
Di antenna is e daipol, e center fiid daipol (Levy) e singl-uar-fiid daipol.

CHE TEMPO FA - INDIRIZZO PER QSL

Il tempo qui è: bellissimo, sereno, nuvoloso, piovoso, fa vento, nebbioso, caldo, freddo, nevica.
Molto bello è il cielo e blu, il sole splende.
Qui il tempo è bello, molto caldo, un caldo non comune.
Il cielo è coperto e forse credo che pioverà.
Il cielo è coperto ed al presente piove.
Oggi nevica e fa molto freddo.
Il cielo è sereno, ma la temperatura è sotto zero.
La terra è coperta di neve, ma il sole splende e non fa molto freddo.
Come è il tempo costì?
Io desidererei molto avere le vostre QSL ed io vi posso mandare la mia carta se il vostro QTH è nel call-book, o sillabatemi il vostro indirizzo.
Vorrei avere la vostra QSL.
Vi spedirò la mia QSL direttamente se mi darete il vostro indirizzo.
Per favore mandatemi la vostra cartolina.
Ho ricevuto la vostra cartolina, mille grazie, OK il vostro indirizzo, vi spedirò immediatamente la mia.

Dove devo spedire la mia QSL?
Vi manderò la mia QSL via ARI.

Di ueda ea is: fain, clir, cloudi, reini, toghi, uatm, cold, it is snouin.
Veri fain en di scai is blu, di sann, sciain.
Di ueda ea is nais, pretti uorm, unusualli at.

Di scai is covered end peraps si tink it rein.
Di scai is covered end et present it reinin.
Tu dei it snou en it is veri cold.
Di scai is clir, bat di temperatiur is belov ziro.
Di craund is covered of di snou, bat di sann sciain end it is not tuu cold.
Au is di uedaa der?
Ai sciud laik, veri muc ev ioa chiù es el card end ai ken send mai card tu iù, if ioa chiu ti eic is in di colbuk, or spell mi ioa adress.
Ai em laik tu ghet ioa card.
Ai uil send mai card direct tu iù, if iù uill ghiv ioa adress.
Plis uold iù main sendin ioa card tu mi.
Ai ev resive ioa card, tenk iù veri muc, o okei ioa adress ai uill send iù immediatli tu iù mai card.
Uer du iù uant mi tu send mai card?
Ai uill send mai chiù es el card via ARI.

SALUTI - CHIUSURA DEL QSO - QRT FINALISSIMO

Attenzione ZL4ZZZ qui I1 XD ritornando OK il vostro messaggio e molto grazie per il piacevole QSO e spero avere il piacere d'incontrarvi ancora.

Abbiate i miei migliori riguardi, buoni DX, buona fortuna.

Hellò, Zed El for Zed Zed Zed dis is Ai1 XD *returnin. Ol okei for ioa messeg end meni tenks for e veri plisent chiù es oo, end ai op tu bi ebol tu mit iù eghein.*
Ai send iù mai best regards, gud di ecs, gud lak end cirio, cirio...

Tanti 73 e buoni DX.
Spero di incontrarvi quanto prima.
Vi auguro buona fortuna, buoni DX.
Il XD in Torino parlò chiaramente con VK3ZZ e ripassa in ascolto per un possibile finale.

VE9ZZZ qui I1 XD vi ripassa il micro per l'OK finale, cambio, cambio.
Attenzione G9AAA, qui I1 XD ritornando ancora una volta, OK, OK a risentirci presto in aria.

Qui la I1 XD termina un cordialissimo QSO con la GW4RZT e fa con questa stazione QRT, cirio, cirio e la I1 XD passa all'ascolto della gamma.
Il XD termina ora un piacevolissimo QSO con la W4ZZZ ed augura a questa stazione una molto buona notte, ciao Giacomo.

Best seventitri end di ecs, old men.
Ai op tu mit iù eghein veri sun.
So, ai uisc iù gud lak, lots of di ecs.
Ail XD *in Tiurin, seid of en cliar uic Vikei tri zed zed, end* Ail XD *ghiv iù di maicro for di pòssibel fainal, cirio old men, cirio...!*
Vi I nain zed zed zed dis is Ail XD *is stendin bai for ioa fainal, kei plis.*
Hellò, Gi nain ei ei ei, dis is Ail XD *eghein ons moor, ol okei, tenks iù veri muc for oll, ai op tu miit iù eghein veri sun.*
Gi Dabliù for zed ar ti, dis is Ail XD *of end cliar cirio, cirio... end* Ail XD *tiuning di band for eni possibol coll.*
Dis is Ail XD *saigning eftaa e veri nais contact uid dabliù for zed zed zed end uiscin dat stescion e veri gud nait, solong, solong Giek.*

NUMERI - MESI E GIORNI - VARIE

Numeri
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16
17, 18, 19
20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90
100, 200, 300, 400
500, 600, 700, 800
900, 1000.

Anni:
1952, 1953.

Valvole:
807, 813, 829, 832, ecc.

Mesi dell'anno:
Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre.

Giorni della settimana:
Domenica, Lunedì, Martedì, Mercoledì, Giovedì, Venerdì, Sabato.

Nambars
Uan, tù, tri, for, faiv, six, seven, eit, nain, ziro.
Ten, iléven, tuelve, tirtiin, fortiin, fiftiin, sixtiin, seventiin, eitiin, naintiin.
Tuenti, terti, forti, fifti, sixti, seventi, eiti, nainti.
Uan andred, tù andred, tri andred, for andred, faiv andred, six andred, seven andred, eit andred, nain andred. Uan tausan.

Iars:
Naintiin andred fiftitù, naintiin andred fifti tri.

Tiubs:
Eit ziro seven, eit zertiin, eit tù nain, eit tri tù, ecc.

Iaars mont:
Genuerì, Februerì, Marc, Avril, Mai, Giun, Giùlai, August, Septemba, Octoba, Novemba, Decemba.

Viks deis:
Sundei, Mundei, Tuesdei, Uidsdei, Tuursdei, Fridei, Saturdei.

ALFABETO

A . . . Ei	E I	I . . . Ai	M . . . Em	Q . . Chiù	U . . . Iù	Y . . Uai
B . . . Bi	F . . . Ef	J . . Gei	N . . . En	R . . . Ar	V . . . Vi	Z . . Zed
C . . . Si	G . . . Gi	K . . Xei	O . . . Oo	S . . . As	W . Dabliù	
D . . . Di	H . . Eic	L . . . El	P . . . Pi	T . . . Ti	X . . Ecs	

TABELLA DI CONFRONTO TRA GRADI CELSIUS E GRADI FAHRENHAIT

Gr. C°	Gr. F°	Gr. C°	Gr. F°	Gr. C°	Gr. F°
—17	0	3	37	40	104
—15	+ 5	5	41	45	107
—12	10	10	50	50	122
— 6	21	15	59	60	140
— 3	26	20	68	70	158
— 1	30	25	77	80	176
0	32	30	86	90	194
+ 1	34	35	95	100	212

La lettera C in fine parola va pronunciata dolce come Cina.
La lettera K in fine parola va pronunciata dura come Kilowatt.

articoli

Douriau M. - *La television sur grand ecran* - « Genie Civ. », 15 marzo 1952, vol. 129, n. 6, pag. 109/111, con 4 fig.

LA TELEVISIONE SU GRANDE SCHERMO - Dei diversi sistemi televisivi che sono arrivati alla fase di applicazione pratica, nessuno possiede pregi tali da potersi affermare sugli altri. I sistemi a registrazione intermedia su film risultano eccessivamente complessi e costosi. Attualmente i sistemi più in uso sono di tipo ottico a ottica di Schmidt e a ottica classica cinematografica.
Di grande interesse ma ancora alla fase di studio, è il proiettore Eidophore, nel quale il fascio luminoso proveniente dalla sorgente viene modulato, formando l'immagine, nel suo passaggio attraverso uno speciale schermo liquido, la superficie del quale viene deformata per effetto di cariche elettrostatiche generate su di esso dal raggio catodico.

Stickley W. A. - *Interference suppresion for fluorescent lamps and fitting* - « Electr. Times », 10 aprile 1952, vol. 121, n. 3153, pag. 657/660, con 4 fig.

SOPPRESSIONE DEI DISTURBI RADIO DOVUTI A LAMPADE FLUORESCENTI - Analizzati brevemente i diversi tipi di interferenze che le lampade fluorescenti possono provocare sulle trasmissioni radiotelevisive, l'articolo innanzitutto indica come e con quali mezzi è necessario agire per distinguere ciascun tipo di interferenza dagli altri. Con l'applicazione di terre artificiali, di condensatori e di opportuni filtri (secondo schemi di inserzione che l'articolo presenta) è possibile in ogni caso arrivare alla soppressione dei disturbi. Qualche accenno è fatto anche all'eliminazione di interferenze esterne dovute ai collettori di motori o ai raddrizzatori.

Moir J.; Leslie J. A. - *The stereophonic reproduction of specch and music.* « J. Britt. I.R.E. », giugno 1952, vol. 12, n. 6, pag. 360/366, con 8 fig., 2 tab. e bibl.

LA RIPRODUZIONE STEREOFONICA DELLA PAROLA E DELLA MUSICA - I sistemi riproduttori monoauricolari hanno probabilmente raggiunto i limiti della loro possibilità; ulteriori progressi nella qualità di riproduzione del suono possono essere ottenuti con l'applicazione di sistemi stereofonici. Viene qui descritto un metodo per ottenere vere o pseudostereofonicità e sono analizzati e discussi i fattori che determinano l'effetto stereofonico. Viene quindi dimostrato che la differenza di intensità sonora fra i due orecchi non porta un significativo contributo alla localizzazione della sorgente sonora.

Geslin R. C. - *Les lampes germicides.* « Electronique », agosto 1952, n. 69, pag. 31/36, con 8 fig. e 5 graf.

LE LAMPADE GERMICIDE - L'A., premesso un cenno sulle sorgenti di raggi ultravioletti, passa a esaminare le caratteristiche delle lampade germicide, discutendo in particolare il problema dell'intensità in rapporto al potere germicida. Per quanto riguarda le applicazioni pratiche viene trattata prima la parte relativa alla purificazione dell'aria e quindi quella relativa alla sterilizzazione dei prodotti solidi e liquidi come acqua, latte, vino, carne ecc.

Firestone W. L.; Bloniarz M. R. - *Non distorting CRO switch.* « Electronics », luglio 1952, col. 25, n. 7, pag. 139/141, con 4 fig. e bibl.

COMMUTATORE SENZA DISTORSIONE PER OSCILLOGRAFI A RAGGI CATODICI - Il commutatore elettronico descritto è di semplice costruzione ed è formato da pochi componenti facilmente reperibili in ogni laboratorio. Applicando tale commutatore ad un tubo a raggi catodici è possibile l'osservazione simultanea di due segnali diversi da frequenze infra-acustiche a frequenze ultra-acustiche. Il funzionamento del complesso si basa su rapide successive inserzioni e disinserzioni dei due segnali nel circuito del tubo a raggi catodici, in modo da avere nel tubo stesso la visione contemporanea di due fenomeni.

Petzoldt H. - *Bemerkungen zu elektroakustischen. Gegensprechanlagen* « Telefunken Ztg. », giugno 1952, vol. 25, n. 95, pag. 128/130, con 7 fig. e bibl.

ALCUNE OSSERVAZIONI SUGLI IMPIANTI ELETTROACUSTICI IN DUPLEX - Gli impianti elettroacustici in duplex sono sistemi di comunicazione che permettono l'emissione e l'ascolto contemporanei tra due o più stazioni nelle quali la conversazione viene riprodotta dagli altoparlanti. Se non vengono prese speciali precauzioni, la realizzazione di tali sistemi è impossibile perchè gli altoparlanti agiscono sul microfono direttamente o indirettamente per via della

riflessione sonora delle pareti della stanza. La sistemazione del mirofono in un punto conveniente diminuisce la probabilità di tale reazione acustica, ma non la elimina. Dalle varie soluzioni di questo problema, il cosidetto metodo della «operazione iniziale» è particolarmente degno di nota. Con tale metodo, in una stazione è possibile ascoltare e parlare liberamente. Alla stazione corispondente la conversazione inizia con una chiamata dall'altoparlante. Solo se si desidera parlare dalla seconda stazione, la ricezione dal lato della stazione stessa è commutata sulla cuffia. L'organo che serve come altoparlante all'inizio assume poi la funzione di microfono. Si è trovato che tale semplificazione degli impianti soddisfa ogni esigenza in quasi tutti i casi.

KALUSHE H. - *Massnahme zur Steigerung der Lautsprecher-qualitat.* «Frequenz», 1952, n. 5-6, vol. 6, pag. 166/168, con 4 graf.

ACCORGIMENTI PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DEGLI ALTOPARLANTI - Con riferimento ai lavori di Oslon e Schaefer, vengono indicati alcuni accorgimenti da adottare per il miglioramento della qualità degli altoparlanti. In particolare un minuzioso esame conduce a considerare il tipo e la qualità del cono, da cui dipende la possibilità di ridurre in modo sensibile le distorsioni lineari e non lineari degli altoparlanti.

ATTREE U. H. - *A simple capacitance meter using a crystal oscillator.* «Electr. Engng. », giugno 1952, vol. 24, n. 202, pag. 284/286, con 2 fig., 3 graf. e bibl.

UN SEMPLICE MISURATORE DI CAPACITA' IMPIEGANTE UN OSCILLATORE A CRISTALLO - Lo strumento descritto è destinato a misurare le piccole variazioni di capacità di una capacità totale dell'ordine di 200 pF o minore. La capacità fondo scala misurabile è 1 pF ed è possibile misurare variazioni di 0,01 pF. Lo strumento consta essenzialmente di un oscillatore a cristallo a 4 MHz e di un raddrizzatore al germanio. Vengono forniti dettagli sul circuito base e sulla taratura dello strumento, e vengono analizzate la stabilità del complesso e la curva frequenza-risposta.

BROWN D. E.; KANDIAK K. - *A very high impedance valve voltmeter.* «Electronic Engng.», luglio 1952, vol. 24, n. 293, pag. 320/321, con 2 fig. e bibl.

UN VOLTMETRO A VALVOLA AD ALTISSIMA IMPEDENZA - Questo strumento ha varie scale e permette precisamente di misurare 10, 20, 50, 100, 200 e 500 V fondo scala, positivi e negativi rispetto a terra. L'approssimazione è per ogni scala $\pm 2\%$. La resistenza tra il terminale di entrata e la terra è maggiore di $10^{14}\,\Omega$ e lo strumento invia nel circuito sotto misura una corrente ionica positiva minore di 10^{-10} A.

Le recensioni riportate nella presente rubrica sono estratte dalla "Bibliografia elettrotecnica" del CID - Centro Italiano di Documentazione, via S. Nicolao 14, Milano Il CID è in grado di fornire fotocopie o microfilm di tutti gli articoli recensiti alle seguenti condizioni: fotocopie L. 120 a pag., microfilm L. 150 ogni 10 pagg. o frazione.

BROCKMAN F. G. - *A new permanent magnet material of nonstrategic material.* «Electr. Engng.», luglio 1952, vol. 71, n. 7, pag. 644/647, con 2 fig., 4 graf. e bibl.

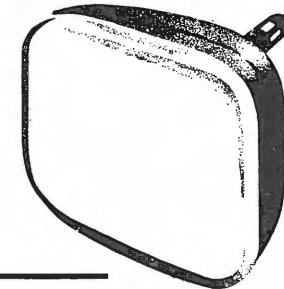
UN NUOVO MATERIALE PER MAGNETI PERMANENTI NON SOGGETTO A RESTRIZIONI DI APPROVVIGIONAMENTO - La Philips produce un nuovo materiale per magneti permanenti che non contiene nichel o cobalto. Ne vengono illustrate la natura chimica, le proprietà meccaniche o magnetiche, e sono riportate curve tipiche di magnetizzazione del materiale. Viene esaminata la struttura microscopica del materiale e messa in relazione con le sue proprietà magnetiche, che eccellono soprattutto per un'alta forza coercitiva e un'altissima resistenza alla demagnetizzazione. Son descritte alcune possibili applicazioni.

MONNOT R. - *Divers facteurs intervenant dans la qualité des images de television.* «Radio Franc.», giugno 1952, n. 6, pag. 1/15, con 12 fig. e 3 tab.

SUI DIVERSI FATTORI CHE INTERVENGONO NELLA QUALITA' DELLE IMMAGINI TELEVISIVE - Viene esposto un esame generale diffuso della influenza di vari fattori sulla qualità di finezza dell'immagine televisiva ricevuta. Si premette la definizione del potere risolutivo globale quale fattore indicativo della qualità di finezza, quindi vengono passati in rassegna i diversi fattori che possono intervenire nel determinare la finezza dell'immagine. Tra essi figurano: il numero di linee, la durata del periodo di esplorazione, l'ottica e il tubo di analisi, la larghezza di banda, l'emissione e propagazione del segnale radio. Vengono pure considerate la resa dei contrasti di brillanza ed altre qualità secondarie.

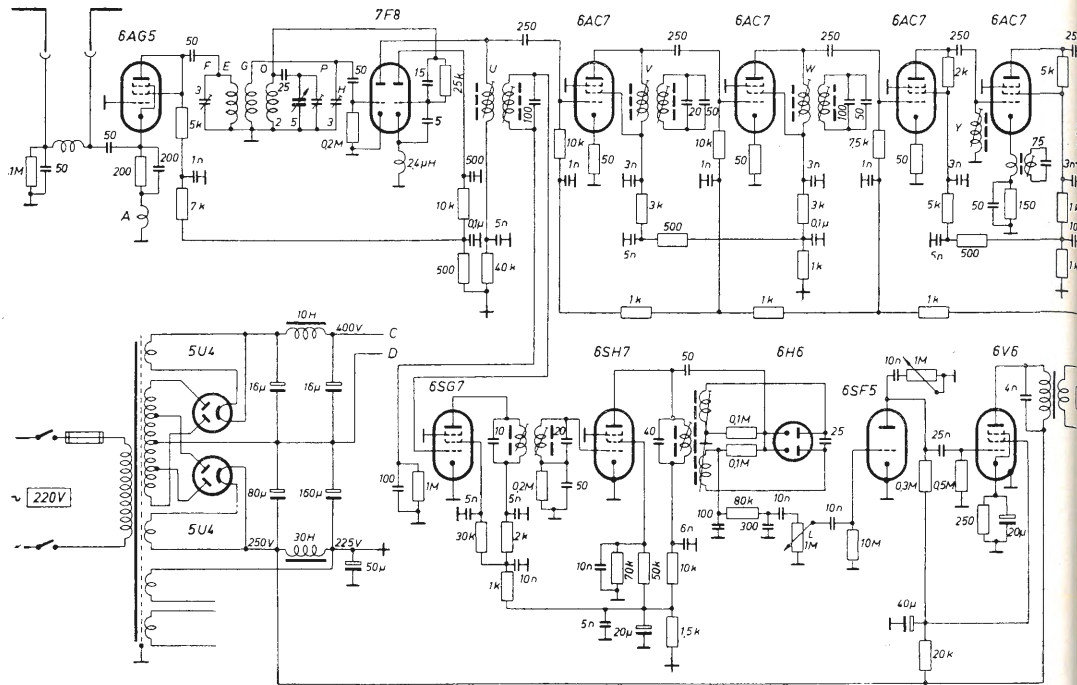
KOLB O. K. - *Some aspects of magnetic sound recording.* «J. Brit. I.R.E.», maggio 1952, vol. 12, n. 5, pag. 307/316, con 6 fig., 3 graf. e bibl.

ALCUNI ASPETTI DELLA REGISTRAZIONE MAGNETICA DEL SUONO - Viene illustrato lo sviluppo della registrazione magnetica dalla fine del secolo scorso ad oggi. Elementi fondamentali del progresso in tale campo sono stati l'introduzione di nastri ricoperti di ossido e la polarizzazione di detti nastri ad una frequenza ultracustica. Vengono estesamente riferite le varie teorie sulla polarizzazione a frequenza ultracustica formulate dal Wetzel e dal Montani e ne è presentata una ancor più dettagliata descrizione. Infine viene considerato il problema dell'usura del nastro.

televisione

Moderno televisore con valvole americane

Il televisore rappresentato dallo schema riportato da «radio mentor» presenta le seguenti caratteristiche principali:

1. I canali a Media Frequenza suono e video sono separati.
2. L'A.T. per l'anodo acceleratore del tubo è ottenuta dal trasformatore di uscita della tensione a dente di sega di riga.
3. Il tubo a raggi catodici è a concentrazione e fuoco magnetici.
4. Il circuito di alimentazione è relativamente semplice.

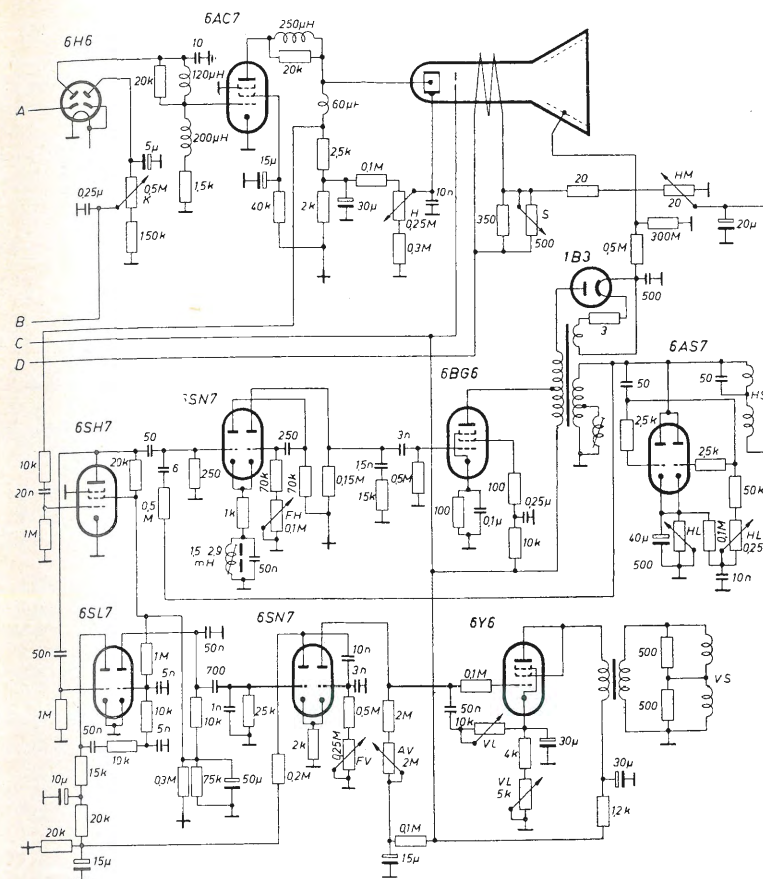
L'antenna a dipolo è collegata alla resistenza catodica della 6AG5 con opportuni componenti destinati all'adattamento dell'impedenza (300 ohm). La 6AG5 è collegata a triodo; la griglia è a massa. Le commutazioni per i diversi canali, per motivi di chiarezza, non sono segnate.
Il circuito di placca della 6AG5 è costituito da un circuito risonante *F-E*, che è accoppiato induttivamente al circuito *G-H*.
La tensione generata nel secondo triodo della 7F8 (oscillatore locale) viene trasferita induttivamente pure al circuito *G-H*.
Il circuito usato per la 7F8 è il Colpitt (circuito *OP*). Un condensatore miniatura da $2 \div 5$ pF consente l'esatta sintonia. Il trimmer da 3 pF viene regolato in sede di taratura.
Le bobine tra la 6AG5 e la 7F8 e l'induttanza catodica della valvola 6AG5, che vengono commutate per ciascun canale, sono fissate al piano del commutatore. Le bobine dei canali 2-6 sono avvolte su un tubetto di carta; quelle dei canali 7-13 sono sospese liberamente. La bobina dell'oscillatore del canale più elevato di frequenza è costituita da un tratto di filo; le altre due bobine hanno al massimo una spira. La bobina U accordata a 22 MHz forma il circuito di uscita del triodo mescolatore. All'anzidetta bobina è accoppiato un circuito risonante, accordato a 21,25 MHz, che preleva il segnale per il canale Media Frequenza suono.
Il canale Media Frequenza video si compone di 4 stadi.
Per avere una banda sufficientemente larga, i 4 circuiti *V*, *W*, *Y*, *Z*, sono accordati rispettivamente alle frequenze 25,4 MHz, 22,4 MHz, 25,3 MHz, 25 MHz.
I circuiti accoppiati ai primi due circuiti anodici sono circuiti trappola e danno un forte aumento alla selettività per le frequenze 27,75 MHz e 19,75 MHz.
La trappola suono che è accordata a 21,25 MHz, si trova nel circuito catodico dell'ultima amplificatrice Media Frequenza video. Agli stadi Media Frequenza video fa seguito la valvola rivelatrice. Dalla placca della rivelatrice, attraverso una resistenza in parallelo ad una induttanza, il segnale viene applicato alla griglia della valvola amplificatrice video. La placca dell'anzidetta valvola è accoppiata al catodo del tubo a raggi catodici. Le induttanze del circuito anodico servono per ottenere una risposta lineare fino a 4 MHz. Poichè l'accoppiamento è diretto sia tra rivelatrice e valvola amplificatrice video che tra questa ed il tubo a raggi catodici la luminosità media viene pure trasmessa. La regolazione del contrasto si ottiene regolando il guadagno degli stadi amplificatori Media F. video. Difatti la seconda sezione della valvola 6H6, fornisce una tensione di polarizzazione regolabile col potenziometro *K* da 500.000 ohm.
Le valvole del canale Media F. suono, sono: una 6SG7 amplificatrice ed una 6SH7 limitatrice. Segue il circuito demodulatore; un circuito R.C. (R = 80 kohm e C = 300 pF) serve per il «deemphasis»; taglia cioè le note alte. Lo stadio di Bassa Frequenza è formato da una 6SF5; sulla placca c'è un semplice circuito controllo di tono. La valvola finale è una 6V6, le cui tensioni sono 190 V di schermo e 240 V di placca.
Il potenziometro *H*, variando il potenziale del cilindro di Wehnelt (griglia), regola la luminosità del tubo. I valori delle resistenze sono scelti in modo che sul cilindro di Wehnelt non si possono avere tensioni troppo negative. Il fatto che le regolazioni del contrasto e della luminosità siano separati, e che il segnale venga applicato al catodo del tubo, permette la regolazione della luminosità pure in assenza di segnale.
I due circuiti oscillatori a dente di sega sono due multivibratori ad accoppiamento catodico. Essi

sono sincronizzati dagli impulsi prelevati dalla valvola amplificatrice video. Tali impulsi vengono separati dal segnale video, a mezzo di una valvola separatrice e vengono amplificati da un'altra valvola.

Quest'ultima agisce sul multivibratore di quadro. Col potenziometro *FV* si agisce sulla frequenza propria del multivibratore e si regola questa in modo che possa essere sincronizzata. La placca del secondo triodo del multivibratore è accoppiata alla griglia della valvola finale di quadro 6Y6. La bobina di deflessione verticale *VS* è accoppiata alla valvola a mezzo di un trasformatore.

L'ampiezza della deflessione verticale viene variata a mezzo del potenziometro *AV*. La linearità viene corretta a mezzo di due potenziometri *VL*. Il multivibratore di riga è sincronizzato dagli impulsi presenti sulla placca della 6SH7.

Il circuito risonante sul catodo del multivibratore è accordato alla frequenza di linea. Le tensioni a dente di sega di riga, sono applicate alla griglia di una 6BG6. Il circuito di placca della 6BG6 è costituito dal primario di un trasformatore. Il secondario di detto trasformatore è collegato alle bobine di deflessione orizzontali. Il triodo 6AS7 serve da « booster » e da « damper »: consente un migliore rendimento dello stadio e smorza le oscillazioni dopo la ritraccia. Due comandi sono previsti per poter regolare la linearità. Il potenziometro sul catodo varia il punto di lavoro del triodo, quello in griglia varia la costante di tempo del circuito di griglia e quindi varia l'efficienza dello smorzamento. Ad una presa del trasformatore è collegata una bobina che consente la regolazione dell'ampiezza di deflessione.

Un avvolgimento, collegato in serie a quello primario, permette di ottenere, sfruttando l'impulso di ritorno, una tensione che raddrizzata da una valvola 1B3, fornisce la tensione all'anodo acceleratore del tubo a raggi catodici. Il filamento della 1B3 viene acceso da un avvolgimento posto sullo stesso trasformatore.

Il condensatore di carica della 1B3 è di 500 pF; la capacità dell'anodo acceleratore rispetto alla massa e la resistenza da 0,5 Mohm, costituiscono una cellula di filtro. La resistenza da 300 Mohm serve per scaricare in un tempo breve il condensatore di carica. Il circuito di alimentazione non presenta alcuna particolarità. Sul centro del trasformatore di alimentazione è inserita la bobina di fuoco, la cui corrente viene regolata dal potenziometro *S*. Il potenziometro *HM* la cui presa centrale è collegata alla bobina di deflessione orizzontale, consente la centratura del quadro.

Televisore "Philips" per tubo MW 22-18 o MW 31-18.

Alimentazione da rete corrente continua o corrente alternata.

IV PARTE

4. L'ALIMENTAZIONE

In figura 29 è riportato lo schema della parte alimentazione. Due raddrizzatrici del tipo PY80 sono poste in parallelo per fornire la richiesta corrente che è di circa 275 mA. Tale assorbimento si verifica unicamente quando il ricevitore è regolato per il massimo contrasto; con il comando di contrasto al minimo la corrente totale è di 262 mA. In entrambi i casi la tensione sulla capacità C74 è di circa 185 V. La caduta di tensione nella impedenza filtro L40 è di circa 8 V e dopo sufficiente filtraggio per mezzo di R93, R94, C76 e C77 tale tensione è utilizzata per il controllo del contrasto e per la polarizzazione dello stadio del suono.

Le resistenze di protezione R90 ed R91 in serie con V20 e V19 hanno un valore di 100 ohm. In verità risponderebbero bene anche resistenze da soli 40 ohm ma utilizzando quelle da 100 ohm la tensione di uscita dell'alimentatore rimane inalterata tanto per funzionamento su reti a c. a. che a c. c.

In questo circuito i riscaldatori di tutte le valvole sono connessi in serie con la rete. In fig. 29 è pure illustrato l'ordine di connessione dei vari stadi per quanto riguarda l'accensione. Sono previste capacità, C78 - C85 per evitare accoppiamenti fra le varie valvole. Tali capacità devono essere collegate in prossimità dei piedini delle valvole.

Anche nel circuito di accensione è prevista una resistenza: R89. Essa deve essere dotata di un ampio coefficiente negativo di temperatura e perciò a ricevitore inserito deve possedere un ele-

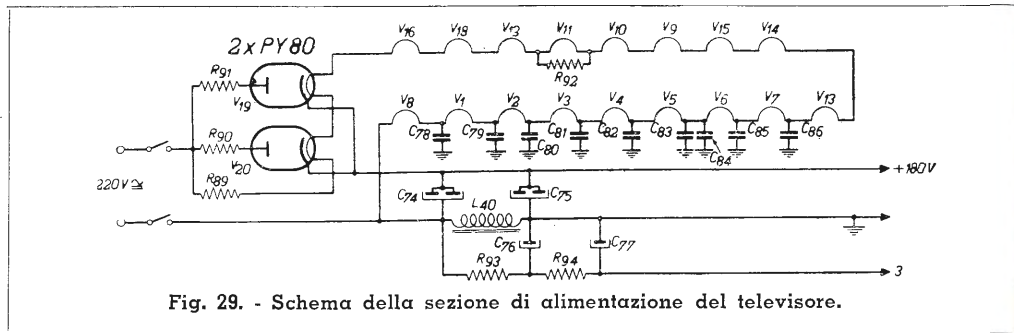



Fig. 29. - Schema della sezione di alimentazione del televisore.

vato valore. Con ciò è evitato un sovraccarico dell'accensione per quelle valvole che si riscaldano con maggiore rapidità delle altre. Quando il regime è raggiunto, la resistenza R89 deve assumere il valore di 150 ohm. E' anche possibile adoperare due resistenze; una di tipo normale e l'altra con coefficiente negativo. La somma dei valori resistivi deve essere 150 ohm, a regime di funzionamento.

5. ELENCO COMPONENTI

5.1. Il ricevitore video e l'amplificatore video.

Resistenze.

R1	carbone, fissa	0,47 Mohm - 0,25 W
R2	» »	0,47 Mohm - 0,25 W
R3	» »	47 ohm - 0,25 W
R4	» »	1 kohm - 0,25 W
R5	» »	1 kohm - 0,25 W
R6	» »	27 kohm - 0,5 W
R7	» »	10 kohm - 0,25 W
R8	carbone, variabile	50 kohm - —
R9	carbone, fissa	10 kohm - 0,25 W
R10	» »	0,47 Mohm - 0,25 W
R11	» »	1 kohm - 0,25 W
R12	» »	6,8 kohm - 0,25 W
R13	» »	47 ohm - 0,25 W
R14	» »	1 kohm - 0,25 W
R15	» »	1 kohm - 0,25 W
R16	» »	1,2 kohm - 0,25 W
R17	» »	47 ohm - 0,25 W
R18	» »	10 kohm - 0,25 W
R19	carb., variabile	50 kohm - —
R20	» »	1 kohm - 0,25 W
R21	» »	1 kohm - 0,25 W
R22	» »	4,7 kohm - 0,25 W
R23	» »	180 ohm - 0,25 W
R24	» »	1 kohm - 0,25 W
R25	» »	1 kohm - 0,25 W
R26		6,8 kohm - 0,25 W
R27		0,68 Mohm - 0,25 W
R28		10 kohm - 0,25 W
R29		0,82 Mohm - 0,25 W
R30		3,9 kohm - 0,25 W
R31		3,3 kohm - 0,25 W
R32		330 ohm - 0,5 W
R33		18 kohm - 1 W
R34		18 kohm - 1 W
R35	carbone, variab.	0,5 Mohm - —
R36	carbone, fissa	0,27 Mohm - 0,25 W
R37		10 kohm - 0,25 W
R38		22 kohm - 1 W
R39	a filo, variabile	2 kohm - 2,5 W

Condensatori.

C1	ceramico	1500 pF - 350 VL
C2	»	120 pF - 350 VL
C3	»	120 pF - 350 VL
C4	compensatore	6-30 pF - —
C5	ceramico	1500 pF - 250 VL
C6	»	220 pF - 350 VL
C7	»	1500 pF - 250 VL
C8	»	1500 pF - 250 VL
C9	compensatore	0,8-8 pF - —
C10	cond. variabile	2-10 pF - —
C11	compensatore	5-20 pF - —
C12	ceramico	100 pF - 350 VL
C13	»	1500 pF - 250 VL
C14	»	220 pF - 350 VL
C15	»	3,3 pF - 500 VL
C16	»	1500 pF - 250 VL
C17	»	1500 pF - 250 VL
C18	»	220 pF - 350 VL
C19	»	1500 pF - 250 VL
C20	»	1500 pF - 250 VL
C21	»	270 pF - 350 VL
C22	»	1500 pF - 250 VL
C23	»	220 pF - 350 VL
C24	»	1500 pF - 250 VL
C25	»	270 pF - 350 VL
C26	»	1500 pF - 250 VL
C27	»	220 pF - 350 VL
C28	»	150 pF - 350 VL
C29	»	1500 pF - 250 VL
C30	a carta	0,1 μF - 125 VL
C31	»	0,1 μF - 125 VL
C32	ceramico	12 pF - 350 VL
C33	»	470 pF - 350 VL
C34	»	0,1 μF - 125 VL

Bobine.

L1-L2 Induttanza di L1 . . . . . . 0,43 μH
Induttanza di L2 . . . . . . 0,43 μH
Q di L1 70
Q di L2 60
Accoppiamento: regolato per una larghezza di banda di 7 MHz.
L2 è sintonizzata con un nucleo ed L1 con C4.

L3 Induttanza, approssimativi . . 0,18 μH
Q 47
L3 è sintonizzata con un nucleo e provvista di schermo.

L4-L5 Diametro supporto . . . . . mm. 14
Avvolgimenti: L4; 4 spire con presa intermedia, filo rame smaltato diam. mm. 1 avvolto a spire unite.
Distanza fra L4 ed L5 . . . . mm. 10
Schermo metallico: diametro mm. 30, altezza mm. 74.

L6 Induttanza approssimativa . . . 6 μH
Q 45
L6 è sintonizzata con nucleo ed è provvista di schermo.

L7 Induttanza approssimativa . . . 1,2 μH
Q 57
L7 è sintonizzata con nucleo ed è provvista di schermo.

L8-L9 Induttanza di L8 . . . . circa 8,5 μH
Induttanza di L9 . . . . circa 0,2 μH
Q di L8 45
Q di L9 50
Accoppiamento: L8 ha 35 spire di filo rame smaltato, diam. mm. 0,2 avvolte su supporto di mm. 7 di diametro con nucleo. L9 ha 4 spire dello stesso filo avvolte ad una distanza di mm. 2 da L8.
L8 è sintonizzata con nucleo; le bobine sono coperte dallo schermo.

L10-L12 Induttanza, ... circa 0,8 μH
Q 100
L10 ed L12 sono provviste di schermi e sintonizzate con nuclei.

L11 Induttanza . . . . . . circa 8 μH
Q 48
Sintonia con nucleo.
Schermo metallico.

L13 Impedenza ad A.F. con nucleo.
Induttanza . . . . 1 mH

L14 Induttanza . . . . circa 7 μH
Q 50
Schermo metallico.
Sintonia con nucleo.

L15 Bobina di risonanza con nucleo.
Induttanza . . . . 60 μH

L16 Bobina di risonanza con nucleo.
Induttanza . . . . 145 μH

L17 Bobina di risonanza con nucleo.
Induttanza . . . . 100 μH

L18-L19-L20 Complesso di fuoco e deflessione, tipo 10910/01.

L18 Bobina fuoco ad alta impedenza.
Resistenza . . . . 6300 ohm
Corrente richiesta . . . circa 25 mA

L19 Bobine di deflessione di quadro.
Resistenza . . . . 52 ohm
Induttanza . . . . 44 mH

L20 Bobine di deflessione di linea.
Induttanza . . . . 3,3 mH
Resistenza . . . . 3,3 ohm

5.2. Il ricevitore del suono.

Resistenze.

R40	carbone, fissa	56 kohm - 0,25 W
R41	» »	180 ohm - 0,25 W
R42	» »	56 kohm - 0,25 W
R43	carbone, fissa	2,2 kohm - 0,25 W
R44	» »	2,2 kohm - 0,25 W
R45	» »	180 ohm - 0,25 W
R46	» »	22 kohm - 0,25 W
R47	» »	560 ohm - 0,25 W
R48	» »	3,9 kohm - 0,25 W
R49	» »	0,27 Mohm - 0,25 W
R50	» »	4,7 kohm - 0,25 W
R51	» »	33 kohm - 1 W
R52	» »	0,22 Mohm - 0,25 W
R53	» »	0,15 Mohm - 0,25 W
R54	carbone, variabile	0,5 Mohm
R55	carbone, fissa	39 kohm - 0,25 W
R56	» »	47 kohm - 0,25 W
R57	» »	0,68 Mohm - 0,25 W

Condensatori.

C35	ceramico	33 pF - 350 VL
C36	»	1500 pF - 250 VL
C37	»	39 pF - 350 VL
C38	»	27 pF - 350 VL
C39	»	1500 pF - 250 VL
C40	mica	3000 pF - 250 VL
C41	ceramico	220 pF - 350 VL
C42	»	1500 pF - 250 VL
C43	»	27 pF - 350 VL
C44	compensatore	6-30 pF - —
C45	ceramico	8 pF - 350 VL
C46	compensatore	6-30 pF - —
C47	elettrolitico	25 μF - 355 VL
C48	ceramico	1500 pF - 250 VL
C49	carta	47000 pF - 400 VL
C50	carta	47000 pF - 125 VL
C51	ceramico	330 pF - 350 VL
C52	elettrolitico	50 μF - 12,5VL
C53	ceramico	33 pF - 350 VL
C54	carta	5600 pF - 400 VL

Bobine e trasformatori.

L21 Induttanza . . . . 1,7 μH
Q 60

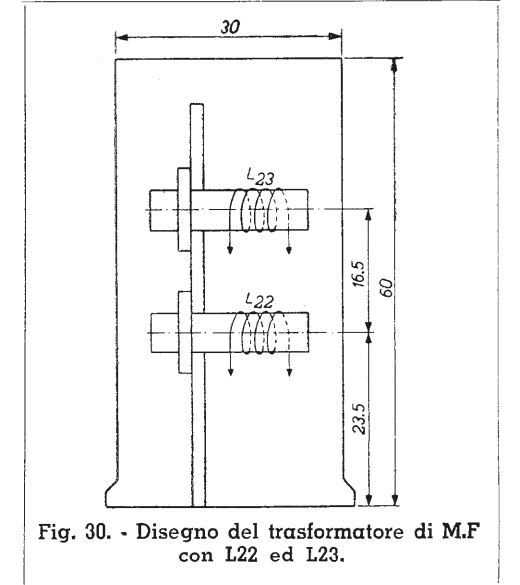



Fig. 30. - Disegno del trasformatore di M.F con L22 ed L23.

Sintonizz. con nucleo e provvista di schermo.

L22-L23

La fig. 30 mostra il montaggio di queste bobine nello schermo. L22 e L23 sono identiche ed i loro dati sono i seguenti:

Supporto con nucleo di mm. 12 di lunghezza . . . . tipo 7978
Diametro del supporto . . . . 7 mm.
Diametro del nucleo . . . . . 6 mm.
Avvolgimenti: L22 e L23, 35 spire di filo rame smaltato di mm. 0,3 di diametro avvolte a spire unite.
Induttanza . . . . . . circa 5,6 µH
Accoppiamento fra L22 e L23 . . 2 KΩ

L24 Impedenza ad A.F. con indutt. . . 1 mH

L25-L26

Supporto bobina . . . . diam. 14 mm.
Avvolgimenti: L25 e L26, 20 spire caduna, avvolte con filo da mm. 0,55 di diametro, spire unite,
Induttanza . . . . . . circa 3,75 µH
Accoppiam. tra L25 e L26 . . . 1,3 KΩ
Distanza tra le bobine . . . . . 9 mm.
Schermo: diametro 30 mm., altezza 74 mm.

T1 Resistenza di carico al secondario . 5 ohm
Resistenza di carico al primario . 11 kohm
Numero spire secondario (L28) . . . 74
Diam. filo del second.: 0,6 mm. rame smalt.
Numero spire primario (L27) . . . 3500
Diam. filo primario: 0,12 mm. rame smalt.

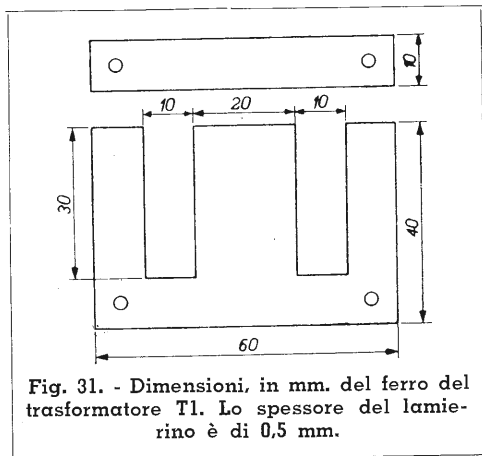



Fig. 31. - Dimensioni, in mm. del ferro del trasformatore T1. Lo spessore del lamierino è di 0,5 mm.

La fig. 31 fornisce le dimensioni del lamierino. Il lamierino ha lo spessore di mm. 0,5, lo spessore del pacco è di mm. 20 e il traferro è formato da una lista di carta dello spessore di 30 micron.

5.3. Circuiti di deflessione e sincronizzazione.

5.3.1. Circuito per immagine rettangolare e 7,5 kV di alimentazione.

Resistenze.

R58	carbone, fissa . . .	1,5 Mohm - 0,25 W
R59	» » . . .	10 kohm - 0,5 W
R60	» » . . .	1 Mohm - 0,25 W
R61	carbone, fissa . . .	47 kohm - 0,5 W
R62	» » . . .	22 kohm - 0,5 W
R63	» » . . .	0,1 Mohm - 0,25 W
R64	» » . . .	68 kohm - 0,5 W
R65	» » . . .	0,12 Mohm - 0,25 W
R66	» » . . .	47 kohm - 0,25 W
R67	» » . . .	680 ohm - 0,25 W
R68	» » . . .	56 kohm - 0,25 W
R69	» » . . .	0,22 Mohm - 0,25 W
R70	carbone, variabile . .	0,5 Mohm - —
R71	carbone, fissa . . .	8,2 Mohm - 1 W
R72	» » . . .	1 Mohm - 0,25 W
R73	» » . . .	0,1 Mohm - 0,25 W
R74	carbone, variabile . .	0,1 Mohm - —
R75	carbone, fissa . . .	0,33 Mohm - 0,25 W
R76	carbone, variabile . .	1 Mohm - —
R77	carbone, fissa . . .	1,5 Mohm - 0,25 W
R78	» » . . .	33 kohm - 0,5 W
R79	» » . . .	33 kohm - 1 W
R80	» » . . .	56 kohm - 0,5 W
R81	» » . . .	27 kohm - 0,25 W
R82	» » . . .	0,1 Mohm - 0,25 W
R83	carbone, variabile . .	0,1 Mohm - —
R84	carbone, fissa . . .	22 kohm - 0,25 W
R85	» » . . .	0,82 Mohm - 0,25 W
R86	a filo, fissa	2,7 kohm - 2 W
R87	carbone, fissa . . .	1,5 Mohm - 1 W
R88	a filo, variabile . . .	400 ohm - 2,5 W

Condensatori.

C55	carta	47000 pF -	400 VL
C56	»	0,1 µF -	250 VL
C57	»	0,1 µF -	125 VL
C58	ceramico	390 pF -	350 VL
C59	»	180 pF -	350 VL
C60	carta	0,15 µF -	250 VL
C61	elettrolitico	100 µF -	12,5 VL
C62	carta	0,1 µF -	400 VL
C63	»	47000 pF -	125 VL
C64	»	0,47 µF -	400 VL
C65	ceramico	560 pF -	350 VL
C66	»	680 pF -	350 VL
C67	»	18 pF -	350 VL
C68	»	560 pF -	350 VL
C69	»	1500 pF -	250 VL
C70	»	1000 pF -	250 VL
C71	carta	0,47 µF -	400 VL
C72	ceramico	500 pF -	10.000 VL
C73	carta	0,47 µF -	250 VL

Trasformatori.

T2 Trasformatore di quadro . . . tipo 10850
Rapporto di trasformaz. L29-L30 . . 2:1
Resistenza di L29 . . . . 570 ohm
Resistenza di L30 . . . . 110 ohm

T3 Trasformatore di uscita di quadro.
Numero spire secondario (L32) . . . 400
Diam. filo secondario: rame smaltato 0,35 mm.
Numero spire primario (L31) 4800
Diametro filo primario: rame smaltato 0,18 mm.
Induttanza del primario . . . circa 50 H

La fig. 32 illustra le dimensioni del lamierino. Lo spessore è di mm., 0,5, lo spessore del pacco è di mm. 28 e il taferro è formato da due fogli di carta dello spessore di 30 micron.

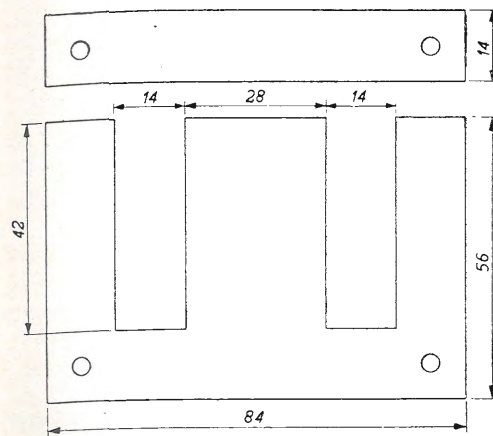



Fig. 32. - Dimensioni, in mm. del ferro del trasformatore T3. Lo spessore del lamierino è di 0,5 mm.

T4 Trasform. bloccaggio linea,. tipo 10880/01
Rapporto trasformaz. L33-L34 . . . . 1/3
Resistenza di L33 . . . . 28 ohm
Resistenza di L34 . . . . 190 ohm

T5 Trasformatore di uscita di linea.

Questo trasformatore, contrariamente a quanto avviene per gli altri trasformatori adoperati in questo ricevitore, esige un nucleo formato da materiale a basse perdite. Si raccomanda un avvolgimento estremamente curato per evitare archi, date le elevate tensioni di picco presenti.

La fig. 33 illustra il supporto dell'avvolgimento che può essere formato da tre strati di presspahn di 0,1 mm. di spessore incollati assieme; la figura chiarisce la disposizione degli avvolgimenti. La larghezza di ciascuna sezione è di 5 mm. e gli strati sono separati da due fogli di carta isolante dello spessore di 20 micron. Le sezioni sono isolate l'una dall'altra e dal nucleo per mezzo di pezzi di cartoncino, D, dello spessore di 1 mm.

La sezione A contiene 220 spire di filo rame smaltato e isolato in seta del diametro di 0,2 mm.

La sezione C ha 300 spire del medesimo filo come per la sezione A, con una presa di 180 spire dal principio.

La sezione A e la sezione C formano nel loro complesso il primario di cui L36 ha 400 spire e L35 (esterno sezione C) 120 spire. L37, L38 e L39 sono avvolte sulla sezione B. Il senso di avvolgimento di questa sezione è opposto a quello della sezione A e C. L37 ha 60 spire di filo rame smaltato da 0,3 mm. di diametro. L38 ha 170 spire di filo rame smaltato e isolato in seta del diametro di 0,2 mm. L39 ha 3 spire di filo da 0,75 mm. di diametro del tipo per collegamenti. Prima di avvolgere L39, L38 viene isolata con circa 5 strati di carta ad alto isolamento. Successivamente, il complesso deve essere accuratamente impregnato. Si procederà quindi all'avvolgimento di L39. I lamierini impiegati in questo trasformatore si possono ottenere da:

Magnetic and Electrical Alloys Ltd.
Hamilton, Lanarkshire, Scotland.

Il tipo è il seguente: Radio metal 005 pattern 36E e 36I.

Uno schizzo di tali lamierini è riportato in fig. 34. Lo spessore è di 0,14 mm. e quello dello strato isolante è di 8 micron.

Nel complesso di bobine sopra descritto, il lamierino è montato senza traferro per uno spessore del pacco di 18 mm. Il numero di lamierini si aggira sui 120.

In fig. 35 è riportata la fotografia del trasformatore di linea completo per il circuito di alimentazione. Il diodo raddrizzatore V17 e la capacità C72 sono montati sopra il trasformatore su una piastra isolante. Anche la resistenza R87 è visibile, alla destra, sotto la piastra suddetta.

5.3.2. Circuito per immagine a doppia D e 9,5 Kv. di tensione anodica.

Resistenze.

R95	carbone, fissa . . .	1,5 Mohm - 0,25 W
R96	» » . . .	1 Mohm - 0,5 W
R97	» » . . .	47 kohm - 0,5 W
R98	carbone, variabile . .	0,5 Mohm - —
R99	carbone, fissa . . .	0,56 Mohm - 1 W
R100	» » . . .	56 kohm - 0,25 W
R101	» » . . .	47 kohm - 0,25 W
R102	» » . . .	0,12 Mohm - 0,25 W
R103	» » . . .	0,22 Mohm - 0,25 W
R104	carbone, variabile . .	1 kohm - —
R105	carbone, fissa . . .	680 ohm - 0,25 W
R106	» » . . .	0,39 Mohm - 1 W
R107	» » . . .	0,21 Mohm - 0,25 W
R108	» » . . .	68 kohm - 0,5 W
R109	» » . . .	10 Mohm - 1 W
R110	» » . . .	0,47 Mohm - 0,25 W
R111	» » . . .	1,5 Mohm - 0,5 W
R112	» » . . .	0,33 Mohm - 0,25 W
R113	carbone, variabile . .	1 Mohm - —
R114	carbone, fissa . . .	3,3 kohm - 1 W

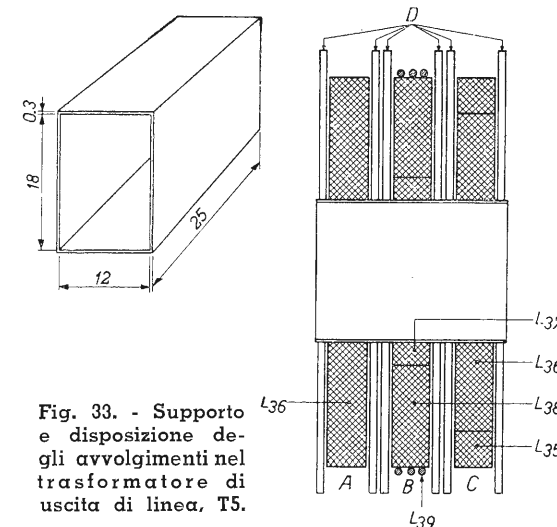



Fig. 33. - Supporto e disposizione degli avvolgimenti nel trasformatore di uscita di linea, T5.

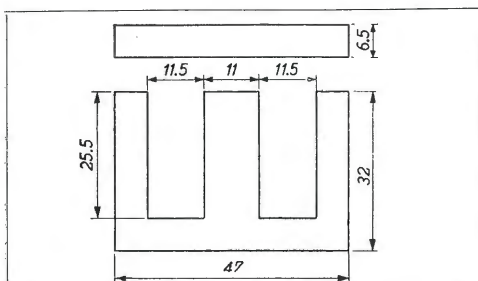



Fig. 34. - Dimensioni, in mm. del ferro del trasformatore T5. Lo spessore del lamierino, compreso l'isolamento è di 0,15 mm.

R115	carbone, fissa	33 kohm - 1 W
R116	» »	56 kohm - 0,5 W
R117	» »	1,5 Mohm - 0,25 W
R118	» »	33 kohm - 0,5 W
R119	» »	27 kohm - 0,25 W
R120	» »	0,15 Mohm - 1 W
R121	carbone, variabile	0,1 Mohm - —
R122	carbone, fissa	22 kohm - 0,25 W
R123	» »	0,82 Mohm - 0,25 W
R124	a filo, fissa	2,2 kohm - 2 W
R125	a filo, variabile	400 ohm - 2,5 W

Condensatori.

C87	carta	47.000 pF - 400 VL
C88	»	0,1 μF - 250 VL
C89	ceramico	180 pF - 350 VL
C90	carta	39.000 pF - 400 VL
C91	ceramico	390 pF - 350 VL
C92	carta	33.000 pF - 400 VL
C93	»	47.000 pF - 125 VL
C94	»	0,15 μF - 400 VL
C95	elettrolitico	100 μF - 25 VL
C96	carta	12.000 pF - 400 VL

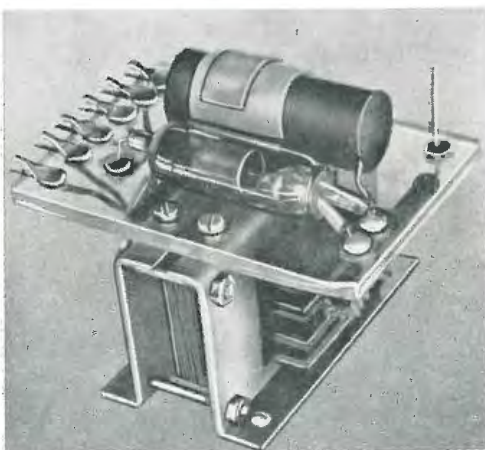



Fig. 35. - Il trasformatore d'uscita di linea T5 con la valvola raddrizzatrice V17 ed il condensatore C72. I componenti del circuito di A.T. sono montati su di una piastra di materiale isolante posta sopra al trasformatore.

C97	carta	0,47 μF - 400 VL
C98	Elettrolitico	25 μF - 560 VL
C99	ceramico	680 pF - 350 VL
C100	»	18 pF - 500 VL
C101	»	560 pF - 350 VL
C102	»	1500 pF - 250 VL
C103	»	1000 pF - 400 VL
C104	carta	0,47 μF - 500 VL
C105	»	0,47 μF - 400 VL

Trasformatori.

T6 Trasform. di bloccaggio di quadro, tipo 10850
Rapporti di trasformazione L41-L42 . . 2:1
Resistenza di L41 . . . . . . 570 ohm
Resistenza di L42 . . . . 110 ohm

T7 Trasformatore di uscita di quadro:
Numero si spire al secondario (L44) . . 470
Diametro filo secondario: rame smalt. 0,4 mm.
Numero di spire al primario (L43) . . 7300
Diametro filo primario: rame smalt. 0,07 mm.
Induttanza al primario . . . . circa 90 H

In fig. 36 si vedono le dimensioni del lamierino che hanno uno spessore di mm. 0,5. Lo spessore del pacco è di 20 mm. e il traferro è formato da un foglio di carta dello spessore di 30 micron.

T8 Trasf. di bloccaggio di linea, tipo 10880/01
Rapporto di trasformazione L45-L46 . . 1:3
Resistenza di L45 . . . . 28 ohm
Resistenza di L46 . . . . 190 ohm

T9 Trasformatore di uscita di linea, tipo 10902

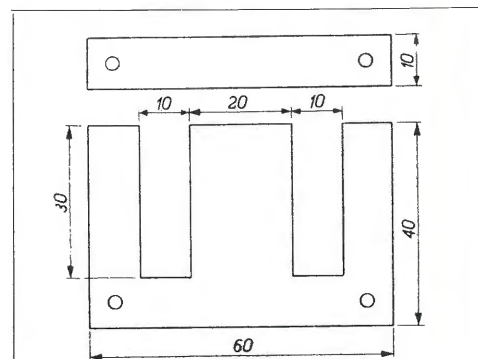



Fig. 36. - Dimensioni, in mm. del ferro del trasformatore T7. Lo spessore del lamierino è di 0,5 mm.

5.4. Il circuito di alimentazione.

Resistenze.

R89*		150 ohm - —
R90	a filo, fissa	100 ohm - 10 W
R91	» »	100 ohm - 10 W
R92	carbone, fissa	63 ohm - 1 W
R93	» »	8,2 kohm - 0,25 W
R94	» »	2,7 kohm - 0,25 W

Condensatori.

C74	elettrolitico doppio	50+50 μF - 355 VL
C75	elettrolitico doppio	50+50 μF - 355 VL
C76	elettrolitico	100 μF - 12,5 VL
C77	»	100 μF - 12,5 VL

C78	ceramico	1500 pF - 350 VL
C79	»	1500 pF - 350 VL
C80	»	1500 pF - 350 VL
C81	»	1500 pF - 350 VL
C82	»	1500 pF - 350 VL
C83	»	1500 pF - 350 VL
C84	»	1500 pF - 350 VL
C85	ceramico	1500 pF - 350 VL
C86	»	1500 pF - 350 VL

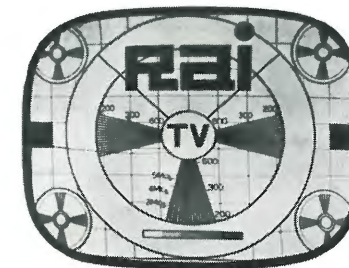
Bobine.

Impedenza L40 . . . . 1,75 H 300 mA
Resistenza . . . . 31 ohm

I valori delle resistenze e capacità comportano una tolleranza del 10 %.

DIFETTI PIU' COMUNI DOVUTI A CATTIVA REGOLAZIONE NEI TELEVISORI (*)

Nelle figure che seguono diamo alcuni esempi dei difetti più comuni d'immagine che si hanno quando il ricevitore non è perfettamente regolato, e il modo di correggere tali difetti.

Immagine normale di monoscopio, con apparecchio ben regolato.

L'immagine è ben ferma e stabile; le linee verticali nitide, ben definite, senza immagini multiple; buona linearità verticale (la parte superiore del cerchio uguale a quella inferiore); il chiaroscuro è buono; l'immagine è ben centrata.

Sincronismo orizzontale mal regolato.

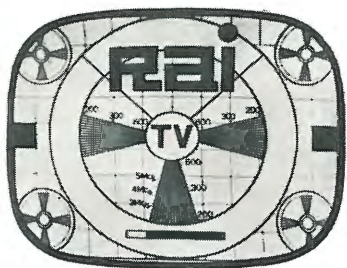
L'immagine presenta delle barre leggermente inclinate verso l'alto, da sinistra a destra.
Ruotare il sincronismo orizzontale leggermente verso destra, fino a che l'immagine cada in sincronismo e stia perfettamente ferma in senso orizzontale.

Sincronismo orizzontale mal regolato.

L'immagine presenta delle barre nere inclinate verso il basso, da sinistra a destra.
Ruotare il sincronismo orizzontale completamente verso sinistra e poi di nuovo lentamente verso destra, fino alla sincronizzazione perfetta.

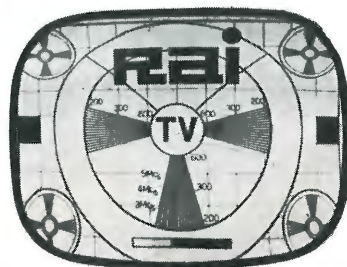
Sincronismo di quadro mal regolato.

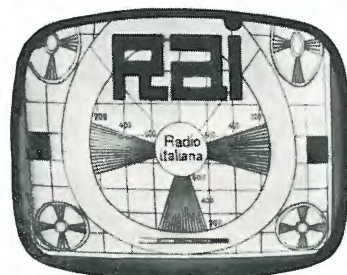
Ruotare leggermente a sinistra il comando di sincronismo fino ad eliminare la barra nera orizzontale e ad ottenere il quadro fermo.

(*) Dal «Bollettino Tecnico Geloso». Il senso di rotazione indicato per i comandi si riferisce al televisore Geloso G 952 - G 1001 TV.

Troppo contrasto.

Quando il contrasto è troppo forte vengono a sparire le mezze tinte; le parti scure vengono tutte nere, oppure le parti chiare vengono completamente bianche a seconda della regolazione della brillantezza.
Il comando di contrasto va ridotto regolandolo verso sinistra, e contemporaneamente il comando di brillantezza va regolato verso destra per ristabilire la giusta intensità luminosa.

Contrasto troppo basso.

L'immagine risulta grigia e uniforme, i neri risultano grigi, i bianchi risultano velati. Il controllo di contrasto va avanzato verso destra, contemporaneamente riducendo verso sinistra il comando di brillantezza. Tenere presente che una brillantezza troppo forte dell'immagine produce eccessivo « flicker » (sfarfallio), fastidioso e dannoso alla vista.

Controllo di linearità verticale male regolato.

L'immagine si presenta schiacciata in alto e allungata in basso. Correggere regolando leggermente verso destra il controllo di linearità verticale ed eventualmente ristabilendo la giusta altezza dell'immagine ritoccando verso sinistra il controllo di altezza.

Linearità verticale male regolata.

L'immagine si presenta allungata in alto e schiacciata in basso; occorre ritoccare leggermente a sinistra il controllo di linearità verticale e successivamente ristabilire la giusta altezza ritoccando leggermente verso destra il controllo di altezza.

Controllo di altezza male regolato.

L'immagine si presenta bassa non riempiendo tutto il quadro nel senso verticale. Ruotare leggermente verso destra il controllo di altezza; eventualmente correggere pure leggermente verso destra il controllo di linearità verticale. Durante questa operazione può essere necessario correggere la frequenza verticale ruotando leggermente verso sinistra il comando fino a ristabilire il sincronismo.

Suono sull'immagine.

L'immagine si presenta con delle righe o ombreggiature scure orizzontali in corrispondenza della massima modulazione del suono. Verificare prima che ciò non sia dovuto ad eccessivo volume sonoro, riducendo il controllo del suono; se il difetto persiste, regolare la sintonia leggermente verso destra fino alla eliminazione delle righe del suono.

Immagine leggermente sfumata nel senso orizzontale e assenza di suono.

Il controllo di sintonia va regolato verso sinistra fino a ristabilire il dettaglio della immagine, ed ottenere di nuovo il suono.

Immagine fuori centro.

Contemporaneamente si possono notare anche delle ombre scure a uno o due angoli del quadro, e anche un sensibile incurvamento delle linee orizzontali e verticali. - La correzione va effettuata regolando il centratore disposto, nell'interno dell'apparecchio, sulla bobina di fuoco. Per effettuare tale regolazione si sviti leggermente il galletto di fissaggio; il centraggio laterale si ottiene facendo scorrere il centratore in senso verticale, mentre il centraggio verticale si ottiene facendo scorrere il centratore in senso orizzontale. - Effettuato il centraggio si stringerà di nuovo a fondo la vite a galletto. - Servirsi eventualmente di uno specchio posto davanti al ricevitore per effettuare tale regolazione.

Sopra - **Agli Studi della televisione britannica (BBC) funzionari della RAI assistono, a scopo di studio, ad alcune riprese di programmi. Il regista R. Leeman (secondo da destra) illustra la ripresa. Da sinistra: sig. Terron, Landi, Mori, Enriquez, Madden (BBC), Leeman (BBC) e il sig. D'Anza.**

Sotto - **Visita agli Studi della televisione BBC di funzionari della RAI. Da sinistra a destra: sig. D'Anza, Landi, Terron, Enriquez, Madden (BBC) e sig. Mori.**

Semplice generatore per taratura di televisori

Esame dei principî di funzionamento. Costruzione.

Ing. Vincenzo Parenti

L'articolo esamina, in modo assai particolareggiato, i molteplici problemi che si presentano in sede di progetto di un generatore destinato all'esame delle curve di taratura di televisori. Sono esposte le soluzioni più frequentemente adottate ed infine viene illustrata e suggerita una interessante realizzazione che ha il pregio dell'economia e della semplicità.

1. 1. PREMESSA

Risulta molto difficile regolare correttamente la curva di un canale M.F. di un ricevitore TV col solo ausilio di un generatore A.F. e di un voltmetro a valvola; qualora inoltre — sia in Laboratorio, come in produzione ovvero in riparazione — si debba effettuare detta operazione con una certa rapidità è assolutamente necessario ricorrere a dei wobbulatori che diano — in congiunzione ad un oscilloscopio — una visione diretta dell'andamento ampiezza-frequenza del canale o del circuito in esame.
Riteniamo di conseguenza di interesse generale una descrizione panoramica dei principii sui quali sono basati i moderni generatori wobbulati per TV.

2. 1. GENERALITA' SUI WOBBULATORI

Tenendo conto che in un'onda modulata in frequenza la deviazione istantanea (ΔF) — in rapporto alla portante senza modulazione (F_0) — è sempre una funzione lineare dell'ampiezza del segnale BF (f_m) i problemi base di tutti i generatori per FM e TV si accentrano nel poter disporre: *a)* di un ΔF totale sufficientemente elevato (0 a 500 kHz per FM) da 0 a 8÷10 MHz per TV; *b)* di un ΔF praticamente costante colla variazione della frequenza adoperata; *c)* di una tensione d'uscita il più costante possibile; *d)* di una minima distorsione di modulazione.
Tutti i generatori si possono raggruppare in una delle due seguenti categorie:

a) Oscillatori a battimenti.
b) Oscillatori a moltiplicazione di frequenza.

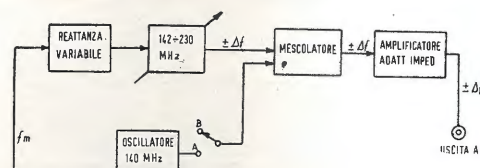
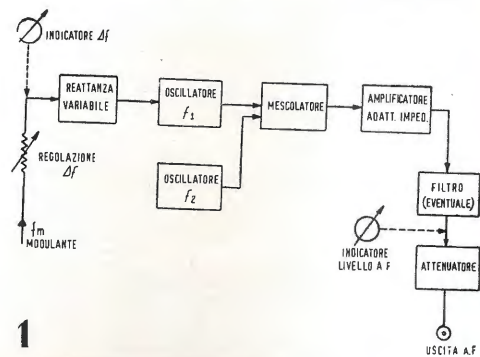



Fig. 1-2. - Wobbulatori a battimento. La tensione d'uscita non è mai molto elevata e notevole è il problema dei battimenti indesiderati. La variazione di reattanza è generalmente di tipo meccanico. Nella fig. 2, in posizione A = 142 ÷ 230 MHz, in posizione B = 2 ÷ 90 MHz.

2. 2. Wobbulatori a battimento.

Nei primi — schematicamente rappresentati nella fig. 1 — la frequenza di uscita è la somma o la differenza delle frequenze di due oscillatori: (f_1) ed (f_2); si può anche utilizzare un solo oscillatore come vedremo avanti (es. fig. 2 ecc.).
La componente B.F. (f_m) può agire sull'oscillatore a frequenza fissa o su quello a frequenza variabile; se, ad esempio, f_1 è fisso si ottiene un Δf costante. Dato che teoricamente (tralasciando problemi di stabilità ecc.) non esistono limiti per il valore di f_1, essendo Δf « grosso modo » una funzione percentuale di f_1, il valore assoluto di Δf può essere elevato, uguale e facilmente superiore ai 10 MHz desiderati (vedi paragrafo 3.2).
In questi generatori la tensione di uscita non è mai molto elevata ed il problema dei battimenti indesiderati fra le armoniche dei due oscillatori nonchè le frequenze somma e differenza delle diverse armoniche non è affatto trascurabile.
L'introduzione d'un circuito risuonante accordato che possa amplificare unicamente il segnale desiderato apporta dei complessi problemi di allineamento.
Ciò è dovuto alla sensibile differenza tra gli incrementi della frequenza dell'oscillatore variabile f_2 e quelli della frequenza di uscita per un medesimo angolo di variazione.
La tendenza moderna diretta ad ottenere una uscita ragionevolmente priva di frequenze estranee è, come risultato dell'applicazione del diagramma di Badessa, basata sulla utilizzazione della *differenza* delle frequenze. E' dunque necessario che gli oscillatori funzionino su frequenze relativamente elevate e di conseguenza sorgono i problemi già accennati, che riguardano la stabilità medesima.
Risulta in questo caso molto conveniente — almeno per un dato campo di frequenze — l'impiego di un filtro passa basso che come dice lo stesso nome, data la sua insita funzione, riduce enormemente i segnali che possono dare origine ad interferenze ecc.
Su questo punto rimandiamo al paragrafo 5. 1.
Le frequenze wobbulate (con un Δf di circa ± 5 MHz) di cui si desidera disporre sono generalmente le seguenti:

Da 0,3 a 50 MHz per tutti i canali di MF
Da 54 a 88 MHz » » » bassi TV
Da 174 a 216 MHz » » » alti TV

Le soluzioni per poter disporre di dette frequenze sono molteplici, secondo chè si voglia o no far uso di commutatori, modulatori meccanici, elettronici, avere un Δf più o meno costante ecc.
Nelle figg. 3, 4, 5 abbiamo schematizzato alcune soluzioni « classiche » e che non necessitano di ulteriori spiegazioni.

2. 3. Oscillatori a moltiplicazione.

Gli oscillatori di cui fa menzione la voce *b)* sono schematizzati nella fig. 6. Come primo vantaggio risulta che la risposta sulle frequenze non desiderate è limitata al campo delle armoniche e sub-armoniche, sempre di ampiezza relativamente piccola e sempre legate a f_0 da relazioni molto semplici ciò che ne permette la rapida identificazione.
L'ampiezza della tensione di uscita è notevolmente superiore poichè il rendimento degli amplificatori e moltiplicatori è sensibilmente superiore

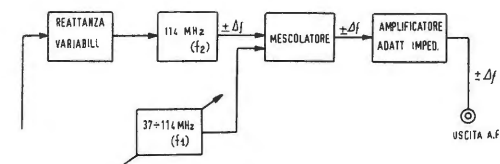
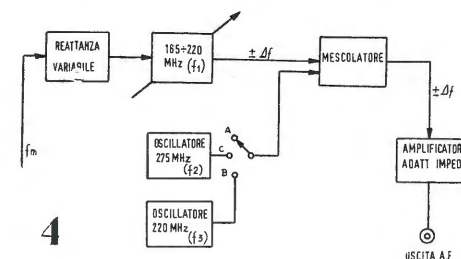
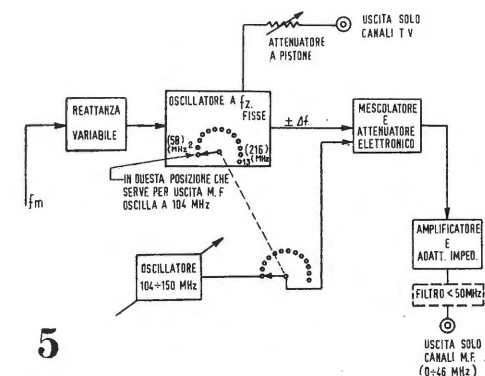



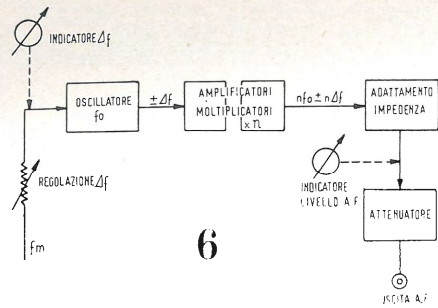
Fig. 3-4-5. - Alcune soluzioni classiche per disporre delle frequenze necessarie e della « wobbulazione » relativa. La variazione di reattanza è generalmente di tipo elettronico per la fig. 3. - Alla fig. 4 abbiamo:
Pos. A = f_1 (165 ÷ 200 MHz).
Pos. B = f_3 - f_1 (0 ÷ 55 MHz).
Pos. C = f_2 - f_1 (55 ÷ 110 MHz).

VALVOLA A REATTANZA	METODO PER CAMBIARE f_0	Δf IN FUNZIONE DI f_0 K = COSTANTE
EQUIVALENTE L		$\Delta f = K \frac{1}{f_0}$
EQUIVALENTE L		$\Delta f = K f_0$
EQUIVALENTE C		$\Delta f = K f_0$
EQUIVALENTE C		$\Delta f = K \cdot f^3_0$

Fig. 6-7. - Oscillatori a moltiplicazione. L'ampiezza d'uscita è elevata. La variazione di frequenza (ΔF) dipende anche dal valore intrinseco di f_0 come dalla tabella di fig. 7.

a quello degli stadi a cambiamento di frequenza. Dopo un susseguirsi opportuno di moltiplicazioni si può raggiungere un valore ΔF relativamente elevato (purchè beninteso il valore di f_0 non sia eccessivamente basso) ma come contropartita si ha che ΔF non è più legato soltanto al valore ampiezza della f_m di modulazione ma bensì dipende anche dal valore intrinseco di f_0 secondo la tabella di fig. 7.
Ciò in quanto, naturalmente, per coprire la gamma desiderata non si può agire che sul solo elemento f_0.
Si possono impiegare diversi metodi per correggere questo rapporto di dipendenza di ΔF: in sostanza si agisce tramite l'uso di particolari circuiti inseriti nel circuito della lampada a reattanza (*Crosby*, *Boonton*, ecc.) ovvero nel circuito dell'oscillatore modulato (*Sinclair*, *General Radio*, ecc.). Un esame di tali circuiti, sebbene molto interessante, esula dalla natura della presente descrizione.

3. 1. METODI PER LA GENERAZIONE DI ΔF

A titolo orientativo ricordiamo che tutti i generatori modulati in FM possono essere del tipo « elettro-meccanico » o « totalmente elettronico » a seconda che ΔF si ottenga agendo sull'oscillatore con organi elettromeccanici (motore sincrono con la rete che aziona un condensatore variabile opportunamente sagomato; altoparlante magnetico in cui la bobina mobile sopporta una piastra di rame che costituisce l'armatura mobile di un condensatore variabile o di un induttometro) ovvero unicamente con procedimenti totalmente elettronici (tubo a reattanza in parallelo all'oscillatore o sistema a permeabilità in cui si varia appunto la permeabilità del nucleo della bobina dell'oscillatore di A.F. secondo il segnale modulato che si applica).
Ci riserbiamo di tornare sull'argomento e passiamo ora a dare alcuni cenni del circuito con valvola a reattanza variabile che, sebbene leggermente inferiore agli altri, particolarmente dal punto di vista del valore assoluto di ΔF ottenibile, è di facilissima messa a punto e realizzazione.

3. 2. Valvola a reattanza variabile.

Abbiamo sintetizzato in fig. 8*a* e 8*b* i dati relativi a due circuiti con valvola a reattanza di solito preferiti in tali realizzazioni.
La variazione di g_m provoca la variazione della reattanza equivalente e quella di ΔF. La varia-

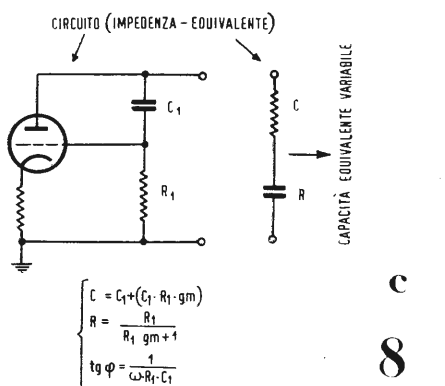
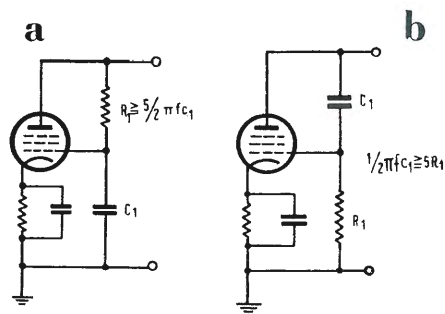



Fig. 8a-b-c. - In a ed in b i circuiti solitamente preferiti per la generazione di ΔF con valvola a reattanza. Si può osservare in c che la valvola si comporta come un condensatore Cequivalente con in serie una Requivalente.

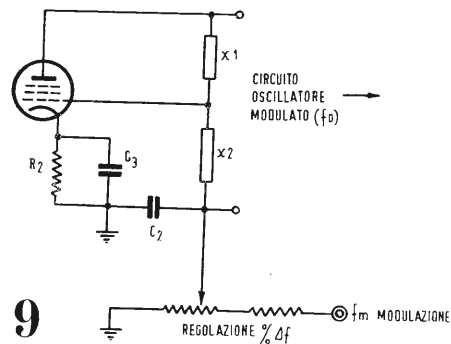



Fig. 9. - Agendo sul potenziale di griglia si ottiene la variazione di g_m che provoca la variazione della reattanza equivalente.

zione di g_m si ottiene agendo sul potenziale di griglia come nella fig. 9.
Tenendo presente la fig. 8*c*, possiamo osservare che in definitiva la valvola a reattanza si comporta come un condensatore $C_{equivalente}$ con in serie una $R_{equivalente}$.
Il parametro variabile è appunto $C_{equivalente}$ e riteniamo utile accennare come si possa procedere al calcolo approssimato di questo circuito, con riferimento alla realizzazione sperimentale del paragrafo 10.1.
Nella realizzazione sperimentale si sono usati due triodi 6J6 in parallelo per cui abbiamo

$$g_{max} = 2\ g_{max\ singolo\ tubo} \cong 2 \cdot 5\ \text{mA/v} = 10\ \text{mA/v}.$$

Per poter avere un Δf simmetrico, polarizziamo il tubo in modo da avere approssimativamente

$$g_{riposo} \cong 1/2\ g_{max} = 5\ \text{mA/v}.$$

Esaminando le caratteristiche del tubo in questione abbiamo che, per un eguale escursione del potenziale di griglia (ma in senso negativo) necessario per passare da 5 a 10 mA/v, $g_{minimo} = 0{,}5$ mA/v.

Applicando pertanto le formule di fig. 8*c*:

$$C_{equivalente} = \begin{cases} +3 \quad 10 \quad 10^{-3} \\ +3 \quad 5 \quad 10^{-3} \\ +3 \quad 0{,}5 \quad 10^{-3} \end{cases} \cong \begin{matrix} 5\ \text{pF} & \text{massimo} \\ 4{,}05 & \text{riposo} \\ 3{,}10 & \text{minimo} \end{matrix}$$

il $\Delta C_{equivalente} = 5 - 3{,}10 = 1{,}90\ \text{pF} = \pm\, 0{,}95\ \text{pF}$

Consideriamo ora la capacità totale del circuito rispetto alla quale abbiamo una variazione di $\pm\, 0{,}95$ pF tante volte al secondo quanto è il valore della frequenza modulante.
Ammettendo

$C_{equivalente\ in\ riposo}$	4,00
$C_{entrata\ valvola\ oscill.}$	1,50
$C_{varie\ (zoccoli\ ecc.)}$	3,50
	9,00 pF totale

abbiamo dunque $\Delta C/C = 1{,}90/9 = 21/100$.
Assumendo in prima approssimazione che $\Delta f/f = 1/2\ \Delta C/C$ abbiamo

$$\Delta f/f = 1/2\ \ 21/100 = 10{,}50/100$$

per $f = 112$ MHz; $\Delta f/f = 112/100 = 1{,}12$ e

$\Delta f = 1{,}12 \cdot 10{,}50 = 12$ MHz cioè $\Delta f = \pm\, 6$ MHz.

Lo spazzolamento in MHz è risultato nella realizzazione sperimentale leggermente inferiore (5,5 MHz) in quanto la variazione di g_m era inferiore al previsto.
La relazione (sempre di fig. 8*c*) è pienamente soddisfatta in quanto:

$$1/2\,\pi f C > 5R \qquad \text{poichè}$$
$$1/2\,\pi f C = 112\ \ 6{,}28\ \ 10^6\ \ 3\ \ 10^{-12} = 500$$
$$5R = 5 \cdot 68 = 280\,.$$

Il fattore di qualità del circuito equivalente ($R_{equiv.}$ in serie a $C_{equivalente}$) è dato sempre dalla fig. 8*c*

$$\operatorname{tg} \varphi = 1/\omega RC \cong 7{,}3$$

per cui $\varphi = 82°$ e $\operatorname{tg} \delta = 8$

Dato il valore relativamente basso del fattore di qualità, non risulta conveniente usare per R un valore maggiore dei 68 indicati, ma anzi può

Fig. 10a-b-c. - Formazione del battimento, amplificazione, separazione, adattamento di impedenza e uscita.

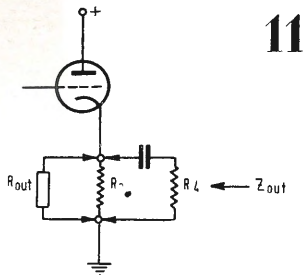
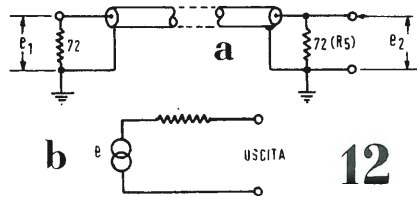
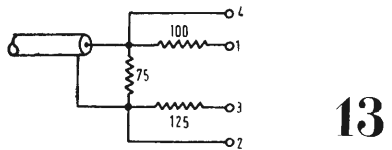
essere conveniente impiegarne meno (56 o 52). Detta resistenza deve essere del tipo «compound» e non del tipo « craking » spiralizzata.
Il valore limite del condensatore C_2 è tale da consentire il passaggio solamente alle frequenze alte, mentre il valore della resistenza R_2 (sempre

ESEMPIO TRA 4-2 = 75 ohm USCITA
1-2 = 175 ohm DISSIMMETRICI
1-3 = 300 ohm SIMMETRICI

Fig. 11 - 12 - 13. - A fig. 11 il circuito « cathode follower » e cioè il più indicato per lo stadio separatore-adattatore d'impedenza. - Alla 12a particolare riguardante il cavo coassiale di uscita ed alla b come può essere considerato il circuito d'uscita. - A fig. 13 adattamenti nei casi di valori diversi di impedenza nel circuito d'entrata di utilizzazione.

tenendo conto del valore di polarizzazione di griglia) è tale da far funzionare il tubo in classe A.

4. 1. FORMAZIONE DEL BATTIMENTO

Il battimento può essere ottenuto in diverse maniere, che sono poi in fondo le medesime utilizzate per il cambiamento di frequenza nei ricevitori FM o TV. Si potrà impiegare sia un pentodo (di tipo speciale, ad elevata pendenza, con basso smorzamento di entrata; il tipo ECH21 è molto indicato) sia un doppio triodo (6J6/ECC81) con i segnali iniettati sulle due griglie e con le due placche in parallelo, oppure un triodo (tipo 6C4) con i segnali iniettati sulla griglia e sul catodo (bobine f_0 ed f_1 in fig. 10).

5. 1. AMPLIFICAZIONE-SEPARAZIONE-ADATTAMENTO IMPEDENZA E USCITA.

Dopo ottenuto il battimento (o la rivelazione) si deve interporre uno stadio separatore-adattatore di impedenza (solo nel caso d'uscita separata per il canale di MF si utilizzano circuiti compensati a larga banda tipo fig. 10*a*), per permettere l'inserzione di un circuito di attenuazione (che deve essere a bassa impedenza) e di un cavo coassiale (da 50 a 150 ohm) riducendo al minimo il carico sullo stadio mescolatore. Salvo qualche eccezione, il circuito « cathode follower » — riportato in fig. 11 — è il più indicato a tale scopo.
Onde chiarire quanto suddetto, con riferimento alla fig. 11 e per il caso specifico di cui nella realizzazione sperimentale del paragrafo 10.1, sviluppiamo un calcolo approssimato per utilizzare un « cathode follower » come alimentatore di un cavo coassiale di uscita avente una impedenza caratteristica $Z_0 = 72$ ohm.
Innanzitutto, con riferimento alla fig. 11, la valvola montata in « cathode follower » presenta *da sola* una resistenza di uscita R_{out} che è approssimativamente:

$$R_{out} = 1/g_m$$

Nel caso che — per la polarizzazione del catodo — occorra inserire una certa resistenza ($R3$) il valore della impedenza di uscita risulta il parallelo tra la R_{out} e la $R3$ il che possiamo così indicare:

$$Z_{out} = R3/R_{out}$$

Inserendo una resistenza esterna ($R4$) tale che — per mezzo di un condensatore di reattanza trascurabile alla frequenza di lavoro — abbia influenza solo sulla componente alternativa di uscita, avremo

$$Z'_{out} = R3/R_{out}/R4$$

Come è intuitivo, agendo su detto valore si potrà portare Z_{out} a coincidere con Z_0. Il cavo risulterà così alimentato e chiuso per mezzo di due valori resistivi eguali alla sua impedenza caratteristica, e ci troveremo nelle condizioni desiderate di minimo contenuto di onde stazionarie.
Nel caso il valore di Z_0 risultasse maggiore di Z_{out}, si ricorrerà ad un'altra disposizione circuitale, ma tralasciamo questo caso perchè generalmente poco frequente.
La trasferenza (cioè il rapporto tra *V* uscita/*V* entrata - che è sempre minore di 1) può essere così calcolata in prima approssimazione

$$\text{Trasferenza} = g_m\, Z_0/2.$$

Nel caso già accennato del paragrafo 10.1, facciamo uso di due sezioni di una ECC40 in parallelo. Non lavorando nel punto di massima pendenza in quanto la valvola deve espletare contemporaneamente anche la funzione di mescolatrice (rivelatrice tipo triodo ad impedenza infinita), abbiamo che il g_m per ogni singolo tubo è circa 2 mA/v e quello complessivo 4 mA/v.
Conseguentemente abbiamo

$$R_{out} = 1/4 \text{ mA/v} = 250 \text{ ohm}.$$

L'impedenza di uscita — utilizzando una resistenza di polarizzazione di 220 ohm — sarebbe

$$Z_{out} \cdot 220//250 = 117 \text{ ohm}.$$

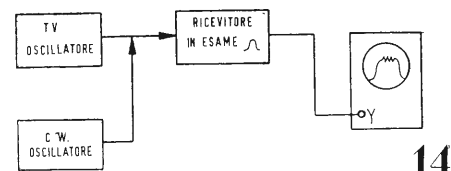
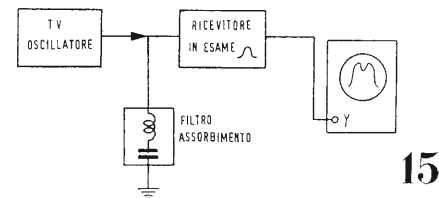
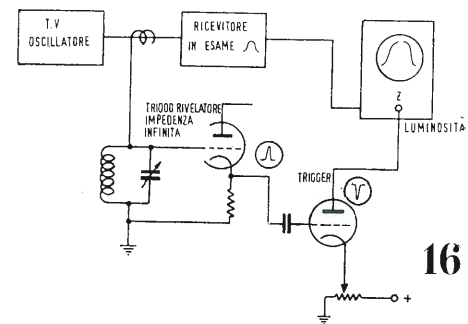
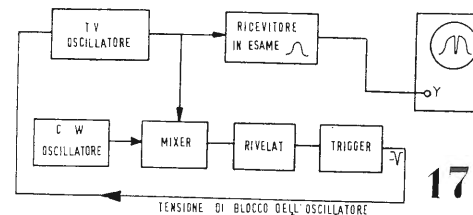
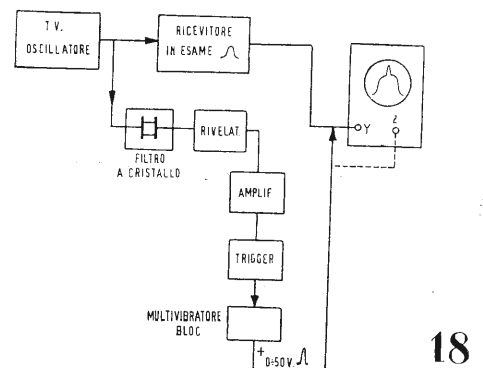
Dato che dobbiamo presentare una Z_{out} di 72 ohm onde adattarci al nostro cavo coassiale, occorre inserire esternamente una resistenza tale che in parallelo al precedente valore dia un totale di 72 ohm. Manifestamente questo valore è di 180 Poichè infatti:

$$180//117 = 71 \text{ ohm}.$$

La trasferenza è: $g_m\, Z_0/2 = 4$ mA/v $72/2 = 0{,}145$.
Considerando che la valvola assolve anche la funzione di mescolatrice, possiamo considerare un rendimento del 10 % rispetto al previsto per cui la trasferenza reale diviene:

$$0{,}1 \cdot 0{,}145 = 0{,}0145.$$

Dato che la tensione *RF* iniettata è dell'ordine dei 6-8 volt efficaci avremo sulla uscita del trasferitore (e sulla uscita del cavo chiuso sul suo valore di 72 ohm) una tensione dell'ordine dei 0,1 volt efficaci. Detto valore risulta sufficiente nei casi pratici.
Da quanto sopra risulta chiaro che dovendo considerare un fattore di rendimento 0,1 non è conveniente fare assolvere alla medesima valvola le due funzioni di mescolatrice ed adattatrice di impedenza, ma è più conveniente scindere le funzioni.
La soluzione della realizzazione sperimentale ha il pregio dell'economia e della semplicità.
Fra l'uscita del « cathode follower » ed il cavo coassiale di solito si frappone il circuito di attenuazione e l'eventuale filtro passa-basso. Detto filtro è sempre del tipo riportato in fig. 10*b* (per una frequenza di taglio di circa 50 MHz). E' adatto *solo* per canali di M.F. La più semplice espressione del circuito d'attenuazione è costituita da un potenziometro antinduttivo di valore appropriato per effettuare l'adattamento di impedenza fra il « cathode follower » ed il cavo coassiale; l'ordine di grandezza è di qualche centinaio di ohm, oppure una rete fissa di attenuazione (1, 1/10, ... 1/10.0000, ecc.), oppure, nei tipi più evoluti, un attenuatore a pistone (che permette una taratura attendibile per frequenze superiori a 100 MHz).
Con gli attenuatori a pistoni si può arrivare a rapporti di attenuazione di 20.000 a 1 (come massimo) nel mentre per quelli a potenziometro si arriva a rapporti di 2000 a 1. Con l'attenuatore elettronico (vedi particolare 10*c*) si può arrivare — con una buona realizzazione tecnologica — a rapporti di 4000 a 1. Inoltre si ha il vantaggio

A fianco: **figure dei diversi tipi di « marker ».**

che l'impedenza di alimentazione del cavo rimane costante.
Per quanto concerne il cavo coassiale d'uscita, affinchè siano vere le condizioni di fig. 12*a* che $e_1 = e_2$ (il chè significa che non vi sono onde stazionarie) occorre *sempre* chiudere il cavo sulla sua impedenza caratteristica.
Se il valore impiegato è 72 ohm, per calibrare con una prima approssimazione l'attenuatore, occorre ricordare che prendendo come base il Teorema di Thevenin possiamo considerare il circuito di uscita come indicato nella fig. 12*b* e considerare come tarato l'attenuatore per una taratura della tensione di uscita con circuito aperto. Ciò serve se si considera che l'impedenza di carico è *alta* rispetto a 36 ohm.
Quando l'impedenza di entrata del circuito di utilizzazione differisce dal valore di 72 ohm, è stato previsto un gioco di circuiti che trasformino detto valore in quello necessario per il circuito di alimentazione, pur rimanendo sempre il cavo chiuso sulla sua impedenza caratteristica (fig. 13).
Per chiudere questo argomento, riportiamo, schematizzato in fig. 10 il circuito con adattatore di impedenza catodico, attenuatore elettronico, amplificatore a larga banda e « cathode follower ».

6. 1. GENERATORI DI RIFERIMENTO (MARKERS).

Per facilitare le misure di larghezza di banda, identificazione esatta di una frequenza, ecc. si deve ricorrere ad un dispositivo ausiliario che prende il nome di « marker ». Possiamo raggruppare i marker in 5 tipi fondamentali che sono:

6. 2. *Marker a battimento* (beat birdie marker) fig. 14. Trattasi di un semplice oscillatore di onda non modulata (c.w.) la cui tensione di uscita viene posta in parallelo a quella del generatore modulato di frequenza: il battimento che si ottiene, che per delle bande sufficientemente grandi prende l'aspetto di un « pip », localizza la frequenza in esame.

6. 3. *Marker ad assorbimento* (absorption trap marker) fig. 15. Sull'uscita del generatore viene posto un circuito filtro che assorbe l'energia che corrisponde alla sua frequenza di risonanza.

6. 4. *Marker per variazione di luminosità* (blanking marker) fig. 16. Alla uscita del generatore modulato è connesso, attraverso un accoppiamento assai lasco, un circuito risonante che attraverso un triodo rivelatore ad impedenza infinita ed un circuito « trigger » produce un impulso di polarità negativa che, applicato al controllo di luminosità dell'oscilloscopio (asse Z), ne sopprime la traccia nella posizione corrispondente al passaggio della frequenza dell'oscillatore modulato per la frequenza propria del circuito risonante.

6. 5. *Marker ad impulso* (Pulse marker) fig. 17. In un circuito mixer convenzionale si genera il battimento tra la frequenza dell'oscillatore modulato e di un altro c.w. Il battimento (birdie) rivelato, amplificato ed opportunamente « sagomato » mediante un « trigger » genera un impulso di tensione negativa che blocca il funzionamento dell'oscillatore per un breve periodo di tempo in modo che l'A.F. di uscita cada a zero per un istante. Trattasi di un marcatore di frequenza che funziona in definitiva come un « timed marker » dando un riferimento rispetto l'asse x dell'oscilloscopio. Al vantaggio di non avere la tensione dell'oscillatore c.w. che passa per il circuito in esame (pericoli di sovraccarico, ecc.), si contrappongono alcuni svantaggi (con circuiti fortemente fuori allineamento non si vedono i « marks », ecc.).

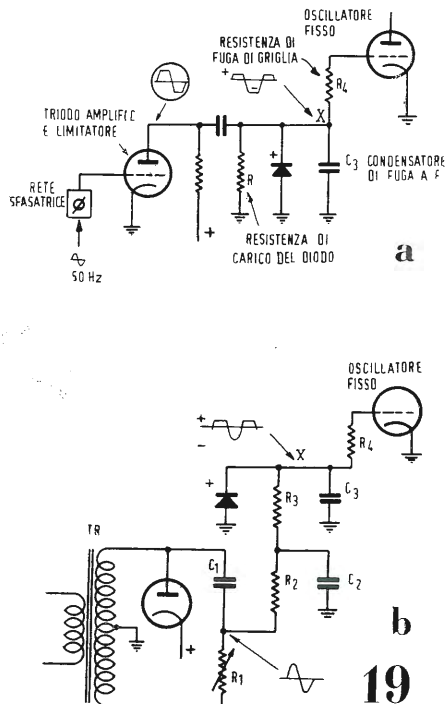



Fig. 19a-b. - Circuiti per la generazione della traccia di linea « zero » di riferimento. In a si osserva l'impiego di una valvola amplificatrice-limitatrice che può essere eliminata col circuito b in cui si preleva la tensione alternata (negativa, di controllo) dalla placca della rettificatrice.

6. 6. *Marker ad impulsi indipendenti* (independent pulse marker) fig. 18. In questo sistema una serie di filtri (a cristallo) è connessa all'uscita dell'oscillatore modulato in modo tale che abbia una trasferenza di energia quando la A.F. modulata « passa » per le singole frequenze dei filtri. Il segnale in questione è rivelato, amplificato e sblocca un multivibratore del tipo « blocked » il cui impulso di uscita, di polarità positiva, è iniettato direttamente sui terminali Y dell'oscilloscopio. I vantaggi sono: grande stabilità, possibilità di combinare un elevato numero di « marks » senza interreazioni, assoluta indipendenza dalle caratteristiche del circuito in esame, possibilità di regolare l'ampiezza degli impulsi marcatori come più opportuno per l'esame visuale, ecc.

7. 1. CIRCUITO CORRETTORE DI FASE.

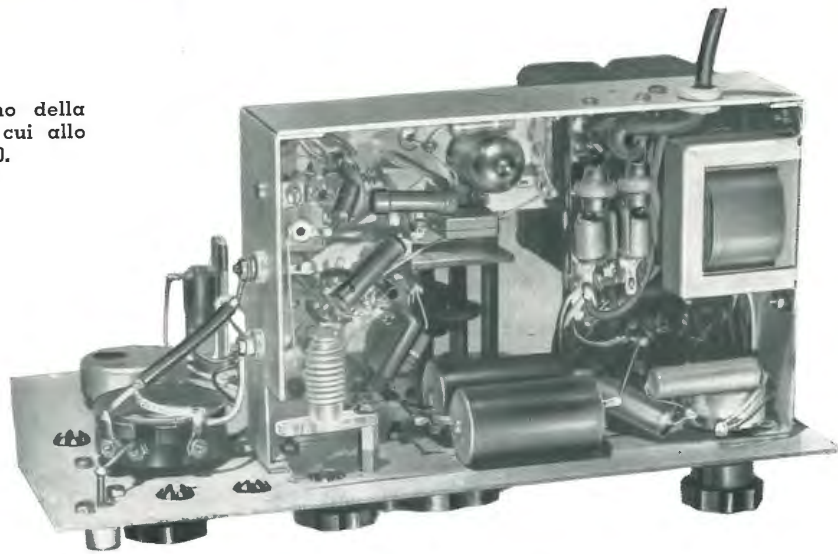
In questo generatore abbiamo previsto un circuito rifasatore (phasing) in modo tale da poter alimentare direttamente le placche orizzontali dell'oscilloscopio senza necessità di ricorrere ad una tensione a dente di sega locale e vedere una sola traccia che coincide. Ciò in quanto, per motivi di semplicità, la forma d'onda usata per modulare il tubo a reattanza è sinusoidale, e per la sua stessa insita forma, come è intuitivo, determina una « doppia » modulazione, di eguale ampiezza ma di senso contrario, dell'oscillatore A.F. Le due traccie non coincidono mai esattamente per l'influenza di ronzii, ecc. che alterano la forma di uno dei due semiperiodi modulanti.
Rimandiamo il lettore per maggiori dettagli all'articolo apparso su RADIO n. 27, pagg. 33-37. Ricordiamo solo che quando un condensatore trovasi in serie con una resistenza che sia eguale alla sua reattanza, abbiamo uno sfasamento (ritardo) di 45°. Connettendo in serie due (o più) reti sfasatrici, di cui un parametro — per comodità generalmente R — sia variabile, possiamo variare entro ampi limiti lo sfasamento totale.

8. 1. CIRCUITO PER LA GENERAZIONE DEL LIVELLO ZERO.

In ultimo due parole su di un interessante accorgimento circuitale, usato in quasi tutti i moderni generatori di TV.
Trattasi di poter avere sullo schermo dell'oscilloscopio unicamente una traccia, unitamente ad una linea « zero » di riferimento (zero reference base line) in modo da favorire un migliore orientamento dell'operatore sui vari valori della curva in esame, particolarmente utile per non dire indispensabile in alcuni casi come per l'allineamento di un discriminatore FM, ove si potrà immediatamente apprezzare se la parte retta della curva caratteristica ad S si estenda simmetricamente rispetto il livello zero.
Ciò si ottiene generalmente facendo « cadere » a zero il ritorno della traccia, e nel caso specifico di modulazione con frequenza 50 Hz, applicando una tensione molto negativa sulla griglia dell'oscillatore fisso, onde bloccarne le oscillazioni ogni centesimo di secondo.
Questa elevata tensione negativa di controllo è ricavabile ad es. (vedi fig. 19*a*) dal secondario A.T. del trasformatore di alimentazione ed applicata ad una valvola amplificatrice limitatrice e poi, attraverso un diodo rivelatore, che funziona come un « d. c. restorer », alla griglia del triodo oscillatore fisso. La corrente di placca dell'oscillatore rimane pertanto interdetta per un centesimo di secondo (corrispondente all'impulso negativo presente sulla placca dell'amplificatrice), conseguentemente l'oscillazione è bloccata per il medesimo periodo di tempo e non « esistendo » il segnale di uscita a frequenza variabile non si ha deflessione verticale e si ha una linea base.
Durante l'altro semiperiodo, nel quale il picco sulla placca è positivo, il diodo ripristina al valore normale il valore della polarizzazione base dell'oscillatore che funziona regolarmente, finchè dopo un centesimo di secondo non si ripete il fenomeno di blocco e si genera nuovamente la linea-base di livello zero.
Naturalmente in queste condizioni sullo schermo dell'oscillografo è visibile solo una traccia, per cui non risulta necessario il « phasing » della tensione di alimentazione dell'asse X dell'oscilloscopio.
Medesimo risultato si può ottenere più semplicemente (General Electric) ricavando la elevata tensione alternata dalla placca della rettificatrice, che è alimentata dal trasformatore TR (fig. 19*b*). Viene eliminata la valvola amplificatrice-squadratrice conseguendo praticamente lo stesso risultato. La rete C_1-R_1 funziona da fasatrice in quanto connessa ai due capi di un avvolgimento che sono l'un l'altro sfasati di 180°), R_2 ed R_3 unitamente a C_2 e C_3 come « by-pass » di alta frequenza ed R_4 è la classica resistenza di fuga di griglia. Tenendo presente che la sbarra del simbolo diodo rappresenta la placca, si ha in definitiva una tensione di polarizzazione alla griglia pilota della oscillatrice costituita da piccoli impulsi positivi da un lato (di forma approssimativamente rettangolare e che corrispondono alla condizione di innesco oscillazioni) e valori fortemente negativi con forma di onda sinusoidale dall'altro (che corrispondono alla posizione oscillazioni-bloccate). Ciò è chiaramente visibile per mezzo di un oscilloscopio, connesso nel punto indicato in fig. 19*a* e 19*b* con la lettera X (cfr. articolo citato).
Il risultato, come accennato, è il medesimo: la formazione di una linea base di riferimento di livello zero, linea che è di grandissimo ausilio.
E' molto importante notare che se non esiste una corretta relazione di fase tra la tensione modulante, la tensione di « blanking » (tensione di « cancellazione » che crea lo « zero ») e la tensione di deflessione orizzontale (asse X dell'oscilloscopio) lo spettro di frequenza wobbulato non apparirà sullo schermo in una sequenza corretta.
E' questo il motivo per cui spesso R_1 (rif. alla fig. 19*b*) viene fatta variabile onde poter opportunamente spostare la fase della tensione di « blanking ».

9. 1. REALIZZAZIONE MECCANICA.

In ogni realizzazione meccanica di un simile strumento devono essere sempre tenuti presenti i seguenti concetti base della tecnologia delle OUC: telaio ben solido, collegamenti in filo rigido, disposizione razionale delle masse e dei singoli componenti, minimo riguardo alla parte estetica e massima cura nella qualità di tutto il materiale impiegato.
Nelle realizzazioni più curate viene fatto uso — per la parte di AF propriamente detta — di una doppia o tripla schermatura, con telai isolati con distanziatori in bachelite e posti a massa in un solo punto ecc.

Veduta all'interno della realizzazione di cui allo schema di fig. 20.

Nelle realizzazioni più economiche, nelle quali il problema del flusso disperso è meno impegnativo, ovvero non è assolutamente necessario che il minimo di uscita sia «zero», ma è sufficente che non possa essere rivelato da un ricevitore TV di media sensibilità, è sufficente una sola schermatura.
Tutti gli organi di regolazione sono provvisti di sicuri sistemi di bloccaggio per impedire che le tarature possano variare facilmente sotto l'azione di scosse, urti ecc. Come minimo si utilizzano bloccaggi a base di resine o cere ad alto punto di fusione.
Viene generalmente fatto gran uso di condensatori ceramici del tipo «standoff» (ad es. una applicazione molto corretta è per i tre condensatorini del filtro passa-basso di fig. 10*a* - paragrafo 5. 1.).
I cavi coassiali sono sempre protetti con guaine isolanti per evitare che il cavo possa andare a massa differentemente che nella sua terminazione.
L'alimentazione non è generalmente del tipo stabilizzato elettronicamente, però sempre ampiamente dimensionata onde evitare surriscaldamenti ecc.
Sulla rete è sempre predisposto un filtro passa-basso, che alcune volte è «riportato» meccanicamente sulla scatola di protezione esterna, vicino all'entrata del cordone di rete.

10. 1. REALIZZAZIONE ECONOMICA DI UN WOBBULATORE PER TV.

E' una realizzazione molto economica e molto semplice, nella quale appunto per non appesantire la messa a punto, non si sono volutamente impiegati alcuni dei circuiti precedentemente descritti.
Il generatore è del tipo a battimenti e più precisamente funziona secondo lo schema di fig. 3 (paragrafo 2.2). Lo schema generale è riportato in fig. 20. La valvola V_2 è l'oscillatrice a frequenza fissa (114 MHz) ed è modulata da V_1 che esplica le funzioni di tubo a reattanza.
Come già calcolato al paragrafo 3.2 avremo un Δf di $\pm$ 6 MHz. Detto valore è risultato in pratica in eccesso di un 10 %.
V_3 è la oscillatrice a frequenza variabile (da 37 a 116 MHz) e determina la frequenza di uscita; pertanto la sua scala può essere direttamente tarata in frequenza-differenza; seconda armonica della frequenza differenza e frequenza somma.
Il battimento viene generato in V_4 che contemporaneamente assolve le funzioni di adattamento

Curva caratteristica di discriminatore.

La stessa di cui a fianco, con «phasing» in azione.

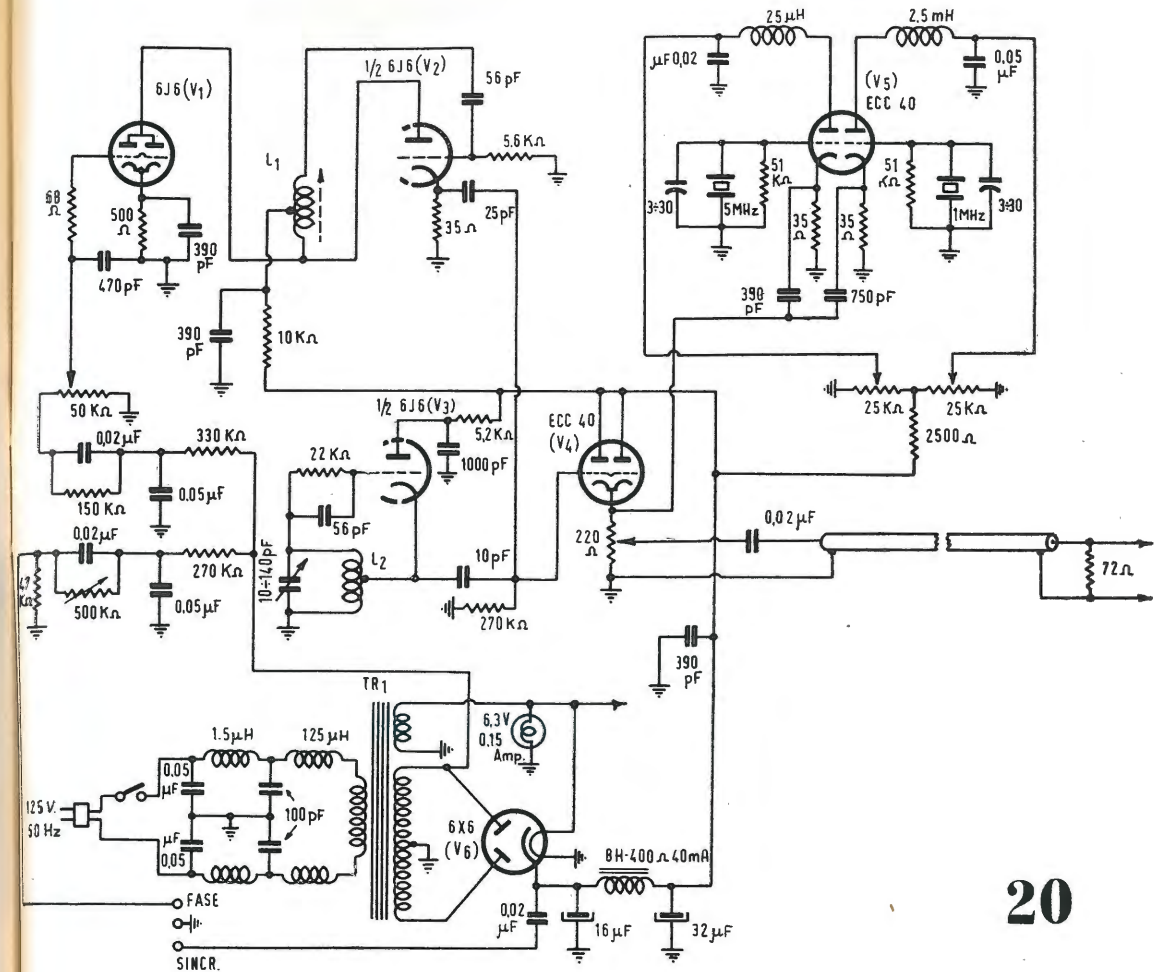
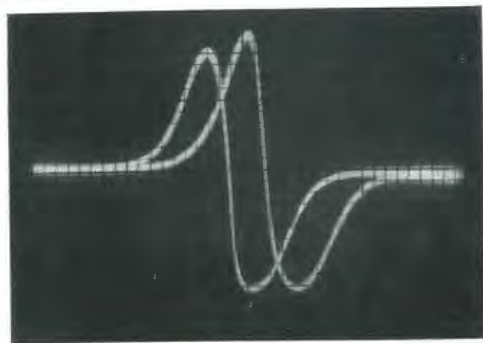
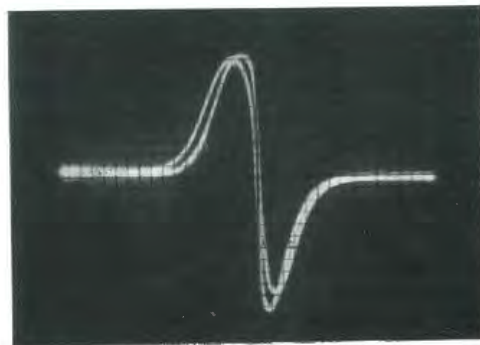



Fig. 20. - Schema elettrico del generatore wobbulato. Le valvole V4 e V5 possono anche essere sostituite da tipi 12AT7 - 12AU7 - ECC81 - 6J6. Le valvole V2 e V3 possono essere sostituite da tipi 6C4 - 12AT7. La tensione anodica dopo il filtro deve essere di circa 220 Volt.

di impedenza come «cathode follower». I due segnali di AF vengono iniettati sulle sue due griglie (che sono tra di loro in parallelo) tramite due capacità di ridotto valore onde minimizzare la intereazione tra i due oscillatori — notevole particolarmente quando le due frequenze differiscono di poco — nonchè l'influenza dei carichi esterni sui due oscillatori.
L'impedenza totale di uscita è di circa 72 ohm (vedi calcolo al paragrafo 5.1) per cui essendo la impedenza caratteristica del cavo $Z_0 = 72$ ohm, chiudendolo sul medesimo valore dai due lati, si riducono al minimo le onde stazionarie.
Il cavo coassiale è del tipo da 72 ohm di impedenza caratteristica e la resistenza sul catodo è fatta variabile (potenziometro) onde funzionare come attenuatore.
L'impedenza di uscita «vista dal cavo» è dunque variabile secondo la posizione del cursore del potenziometro. Tutto ciò non è completamente ortodosso dal punto di vista tecnico: si ha il migliore adattamento per una posizione a 3/4 del massimo (che è la posizione in cui generalmente si lavora) e per gli altri punti il rapporto onde stazionarie peggiora.
Il marker incorporato è del tipo a battimenti (paragrafo 6. 2.) ed a frequenze fisse: più esattamente vengono utilizzate le armoniche di 5 ed 1 MHz per formare uno spettro «continuo» di «pips» distanti tra loro 5 ed 1 MHz rispettivamente.
Il potenziometro da 25 kohm — regolando la tensione anodica — agisce conseguentemente sulla ampiezza del «pip» iniettato sulla uscita del wobbulatore; esso verrà regolato in modo che il «pip» sia appena visibile, in quanto se detta ampiezza fosse troppo elevata, potrebbe determinare fenomeni di saturazione nel circuito in esame con conseguente deformazione della curva visibile.

Particolare della costruzione.

Inserendo in parallelo all'oscilloscopio un condensatore di piccola capacità (500-1000 pF) si riduce la banda passante dell'oscilloscopio — tagliando le frequenze alte — ed il « pip » appare più marcato senza tutta la frangia di battimento. Il wobbulatore fornisce una tensione per l'asse *X* dell'oscilloscopio già « fasabile » cioè con già connessa una rete di « phasing » per ottenere la esatta coincidenza nelle due curve visibili sullo schermo.

La tensione per eventualmente sincronizzare lo « sweep » interno dell'oscilloscopio è a 100 Hz ed è prelevata dal catodo della rettificatrice (sfrutta la tensione di ondulazione a frequenza doppia della rete presente alla entrata del filtro anodico). Lo schema è molto semplice, e supponiamo che

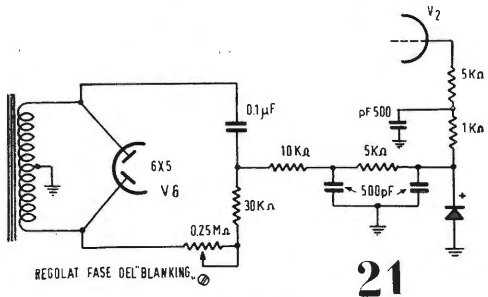



Fig. 21. - Variante al circuito di fig. 20 per l'inclusione del « blanking ».

non necessitino ulteriori spiegazioni. La realizzazione meccanica è lasciata all'arbitrio del lettore, che potrà guidarsi con le foto pubblicate. Volendo includere il « blanking » ci si atterrà alla variante di fig. 21.

10. 2. Messa a punto del wobbulatore.

Nel presente caso la messa a punto è molto semplice e dovrà effettuarsi nel presente ordine:

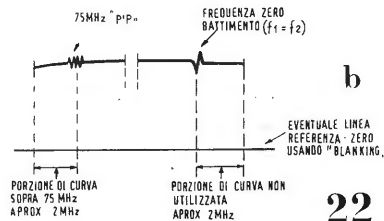
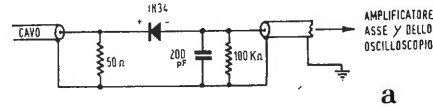
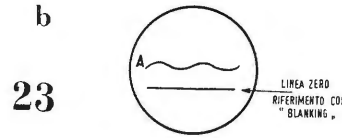
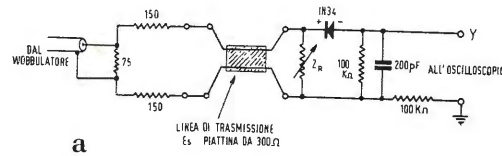



Fig. 22a-b. - Disposizione delle parti per la taratura e, in b, curva ottenibile ed utile agli effetti della taratura stessa.

a) controllare che tutte le tensioni siano le normali prescritte e che non vi siano fenomeni di oscillazioni spurie ecc.

b) Regolare la frequenza dell'oscillatore fisso a 114 MHz. Per effettuare rapidamente e bene ciò è sufficente accoppiare lascamente al suddetto circuito oscillante un ondametro ad assorbimento e controllare a quale frequenza di taratura dell'ondametro si abbia una brusca diminuzione (dip) nella corrente di griglia (letta su di uno strumento da 500 μA fondo scala, o 1 mA massimo). Agire quindi sugli elementi variabili (nucleo) per portare esattamente a detto valore la frequenza propria del circuito. Tener presente che un accoppiamento molto stretto, oltre a far precipitare la corrente di griglia, rende molto critica la determinazione della frequenza esatta. Naturalmente si può procedere differentemente avendo altra apparecchiatura disponibile.

Sopra. **Particolare costruttivo del cavo d'uscita.**
Di fianco. **Fig. 23a-b. - Come disporre gli elementi per l'esame dell'impedenza caratteristica di una linea di trasmissione.**

c) Effettuare lo stesso lavoro sul circuito a frequenza variabile, in modo che i limiti superiori ed inferiori siano approssimativamente i 37 e 116 MHz richiesti (si impiega 116 come un margine di sicurezza rispetto 114).

d) Montare il semplice rivelatore a cristallo di fig. 22*a* e disporre il tutto come indicato nella stessa fig. 22*a*. Si avrà sullo schermo dell'oscilloscopio una curva come quella di fig. 22*b*. Con l'ausilio di un oscillatore esterno si potrà ora tarare la scala ecc. Tenere presente che la curva non appare nella sua integrità sullo schermo, ma la si potrà vedere in successive porzioni ruotando gradualmente la manopola che comanda l'oscillatore a frequenza variabile.

Accoppiandosi in seguito ad un ricevitore TV già in regolare funzionamento e di cui — meglio ancora — si conosca anche approssimativamente la curva del canale di MF, si potrà procedere ad un controllo esatto giuocando con i battimenti con un generatore esterno di AF (non modulato) che esplicherà le funzioni di marker supplementare.

Utilizzando il marker interno si abbia sempre l'accortezza di iniziare col cristallo di 5 MHz e trovare il « pip » corrispondente all'armonica (che cade dentro lo spettro della curva in esame) per es. 25 MHz (5ª armonica) con l'ausilio eventuale del generatore esterno.

Trovato il « pip » armonico di 5 MHz, si arresta detto oscillatore a cristallo (riducendo al minimo la tensione anodica col potenziometro da 25 kohm) e si pone in funzione il generatore ad 1 MHz. Uno dei multipli di 1 MHz cadrà esattamente nel luogo del 25 MHz (25ª armonica) nel mentre appariranno tutti gli altri « pip » che saranno tra di loro distanziati di 1 MHz.

10. 3. Impiego del wobbulatore.

Le principali possibilità di impiego di un simile wobbulatore sono:

Esame visuale della curva di RF (ed allineam.).
Esame visuale della curva di MF (ed allineam.).
Esame visuale della curva totale.
Esame visuale della curva di video.
Esame del canale suono; discriminatore ecc (ed allineamento).

Come applicazioni extra possiamo citare:

Esame ed allineamento del canale di media di ricevitori a FM.
Esame e determinazione dell'impedenza caratteristica delle linee di trasmissione.

Diamo in fig. 23*a* ed in fig. 23*b* l'indicazione di come disporre gli elementi in esame, desiderando esaminare l'impedenza caratteristica di una linea di trasmissione. Quando l'impedenza di terminale ZR è aggiustata onde far sì che la traccia A della fig. 23*b* sia più retta possibile, la linea è correttamente adattata come impedenza.

1 B3 - GT

Diodo raddrizzatore ad alta tensione.

Accensione: per c.c. o c.a. - riscaldamento diretto - catodo rivestito.

Tensione filamento Vf = 1,25
Corrente filamento If = 0,2 A

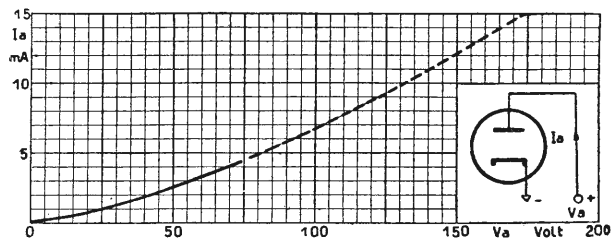
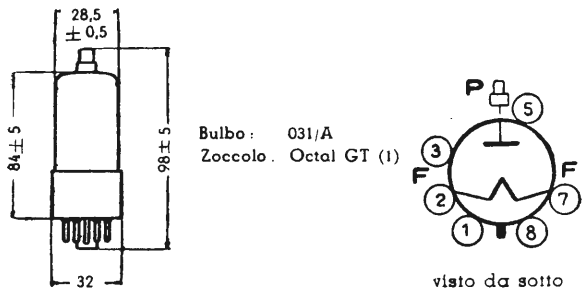
Posizione di montaggio: qualsiasi

Capacità tra elettrodi:

anodo - filamento (senza schermo esterno)	1,5 pF

VALORI LIMITE

Raddrizzatore di una semionda.

Massima ampiezza della tensione inversa anodica	30.000 V
Massima ampiezza della corrente anodica a regime	17 mA
Massima corr. continua d'uscita	2 mA
Massima frequenza della tensione di alimentazione	300 kHz
Caduta interna di tensione a 4 mA	70 V

Curva della caratteristica anodica.

Connessioni allo zoccolo e dimensioni

La valvola 1B3-GT è una valvola raddrizzatrice, per una semionda, del tipo ad alto vuoto, progettata per il raddrizzamento di alta tensione e deboli correnti. Esempi tipici d'impiego si hanno in unione a tubi a raggi catodici e ad unità « elettroflash ».
Quando l'alta tensione è fornita da un oscillatore si deve aver cura di impiegare ampi conduttori e formare con essi angoli ad ampio raggio per evitare le perdite per effetto corona.
La tensione d'accensione non deve mai superare 1,5 Volt.
Quando il filamento viene alimentato con una tensione a R.F. questa può essere valutata dal colore del filamento come si vede riflesso sulla superficie superiore dello schermo interno; la tensione di accensione corretta è quella per cui il colore del filamento ottenuto con R.F. è uguale a quello ottenuto con alimentazione in c.c. o in c.a. a B.F. di 1,25 V.
Estrema attenzione deve essere posta nel misurare la tensione di accensione perchè il circuito del filamento può essere ad elevata tensione continua verso massa.
Collegando esternamente i piedini 1, 3, 5 e 8 al piedino 7 si riduce la scarica di effluvio.

AVVERTENZA

Le tensioni usate in molti ricevitori televisivi ed in altre apparecchiature ad A.T. sono sufficientemente alte da produrre nei raddrizzatori ad A.T. raggi X molli che possono risultare dannosi, se tali valvole non sono adeguatamente schermate. - Bastano semplici schermature a limitare il pericolo di danni, ma la necessità della schermatura deve essere tenuta presente in sede di progetto degli apparati citati.

« Qui non c'è dubbio, lo schema dice mezza 6N7 ! »

« Radio-Electronics »

ATTO DI TRANSAZIONE

Fra la N. V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN S. A. con sede in Eindhoven (Paesi Bassi) rappresentata dalla Philips S. p. A. con sede in Milano, da una parte

e

il Signor Dr. ENZO GAMBIRASIO, titolare della Ditta E. Gambirasio corrente in Milano, via Fontana n. 18, dall'altra

SI CONVIENE QUANTO SEGUE:

La Ditta E. Gambirasio, presa visione del brevetto italiano n. 375.020 rilasciato alla N. V. Philips il 19/9/1939 e riconosciuto che la importazione di magneti permanenti anisotropici che rientrano nel campo del brevetto in questione costituisce violazione della suddetta privativa industriale, si impegna a non importare in avvenire magneti permanenti anisotropici con le caratteristiche rivendicate dal brevetto in questione; si impegna inoltre a cessare immediatamente la vendita dei magneti già importati.

La Philips prende nota del leale riconoscimento della Ditta E. Gambirasio e degli impegni assunti con il presente atto e considera amichevolmente definita la vertenza.

bassa frequenza

Il « bass-reflex » per la riproduzione delle note basse.

Per motivi energetici sarebbe desiderabile poter utilizzare l'onda posteriore, invertita di fase, di un altoparlante posto in cassetta acustica aperta. Poichè la lunghezza d'onda di un'onda acustica è variabile con la frequenza, ciò in quanto la velocità di propagazione del suono nell'aria è indipendente dalla frequenza del suono trasmesso, si può utilizzare l'onda posteriore, quale rinforzo dell'onda diretta, solamente per poco più di mezza ottava.
E' praticamente impossibile parlare di tutti i tipi di cassette acustiche nelle loro più svariate realizzazioni. Esse presentano, sempre oltre a certi pregi, dei difetti, che sono sempre dovuti all'impossibilità di irradiare le frequenze più basse.
Limiteremo il nostro esame ad una particolare cassetta acustica, comunemente chiamata « bass-reflex » e che ha avuto una notevole diffusione specialmente in America. Le note, tratte da un esauriente scritto di « Funkschau » saranno assai utili a quanti desiderano realizzare l'apposito mobile per il loro altoparlante; in particolare « facciamo notare la praticità e l'aiuto dei grafici di fig. 2, 3, 4.

CASSA ACUSTICA « BASS REFLEX »

Il principio fisico valevole per queste particolari casse acustiche si basa sulla seguente considerazione: in casse acustiche chiuse, l'aumento di rigidità (= capacità), causato dal volume d'aria racchiuso, viene compensato da un'altra massa (= induttanza); come succede per i filtri di banda. La compensazione avviene per una certa gamma di frequenza, preferibilmente verso il limite inferiore di questa.
Il movimento della massa di compensazione, nel nostro caso cioè di una colonna d'aria, deve favorire il movimento della membrana.
Premessa necessaria è quindi la corrispondenza di fase tra i movimenti della membrana e lo spostamento della colonna d'aria nell'apertura del mobile (apertura posta generalmente vicino all'altoparlante). La corrispondenza si ottiene con una opportuna scelta del volume della cassa e dell'apertura « reflex » in rapporto al foro ed alla frequenza propria dell'altoparlante. Dati costruttivi sono dati per diversi tipi di altoparlante da:
C.T. Champan. . «Wireless World» ott. 1949, p. 368
D. W. Worden . . « Audio Engn. » . dic. 1950, p. 15
B. H. Smith . . . . «Audio Engn. » . dic. 1950, p. 22
J. A. Youngmark «Audio Engn.» sett. 1951, p. 18
In fig. 1 è rappresentata una cassetta acustica « Bass reflex » adatta per essere sistemata in un angolo di una stanza. Sotto il foro dell'altoparlante è visibile l'apertura « reflex ».
Dalla sezione si nota che l'apertura « reflex » è del tipo a « guida ». La guida ha la proprietà di aumentare la massa oscillante e permette quindi di ridurre le dimensioni della cassetta, riducendone il costo.
La massa d'aria racchiusa nella cassetta presenta una reattanza espressa dalla relazione

$$X_S = \frac{\varrho \, c^2}{j \, \omega \, V_L} \qquad [1]$$

ϱ = densità dell'aria.
c = velocità di propagazione del suono.
$\omega = 2 \pi f$, dove f è la frequenza.
V_L = volume della cassa.

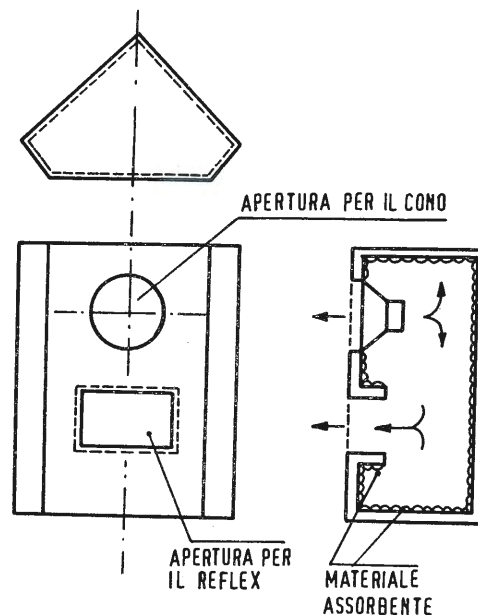



Fig. 1. - Cassetta acustica d'angolo del tipo « bass-reflex » con guida.

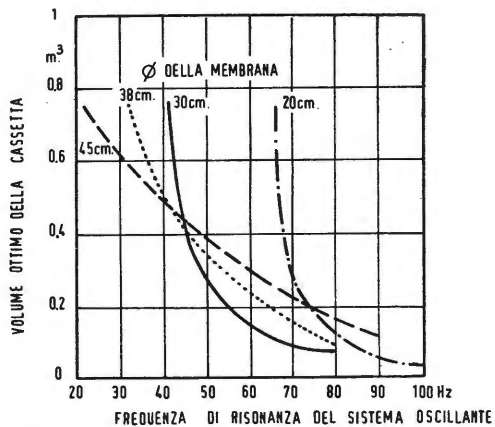



Fig. 2. - Volume della cassetta acustica « bass-reflex » in funzione del diametro della membrana dell'altoparlante (per cassette acustiche senza guida).

Detta reattanza deve venir compensata dalla reattanza della massa d'aria racchiusa nella guida. Tale reattanza è espressa, dopo opportuna semplificazione valevole se le dimensioni dell'apertura « reflex » sono piccole rispetto alla lunghezza d'onda, dalla relazione:

[2] $$X_m = \frac{j\,\omega\,\varrho}{\pi R_T^2}\cdot\left(\frac{16\,R_T}{3\,\pi}+L_T\right)$$ ove

R_T è il raggio del cerchio la cui area è eguale all'area dell'apertura reflex (detta apertura può avere una forma qualsiasi).
L_T è la lunghezza della guida.
Affinchè avvenga la compensazione deve essere:

[3] $$X_S = X_m$$ da cui

[4] $$\frac{\varrho\,c^2}{j\,\omega\,V_L} = \frac{j\,\omega\,\varrho}{\pi R_T^2}\left(\frac{16\,R_T}{3\,\pi}+L_T\right)$$

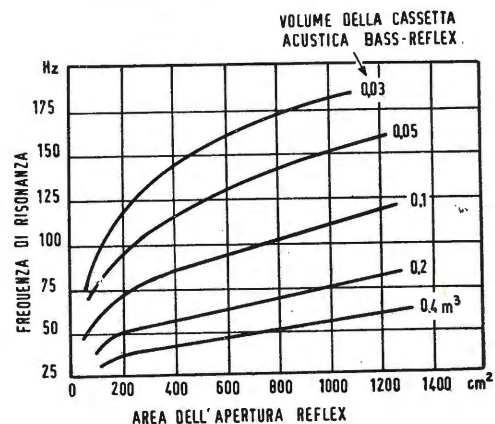



Fig. 3. - Area dell'apertura reflex in funzione del volume della cassetta acustica e della frequenza di risonanza (per cassette acustiche senza guida).

Dalla relazione [4] si può ricavare il parametro incognito dopo aver prefissati gli altri tre.
I parametri sono:

V_L = volume della cassetta.
πR_T^2 = area dell'apertura reflex.
L_T = lunghezza della guida.
$\omega = 2\,\pi f$ (f frequenza di risonanza).

Nella formula semplificata [4] non compaiono le caratteristiche del sistema mobile dell'altoparlante.
L'esperienza consiglia di fare l'apertura « reflex » circa eguale al foro dell'altoparlante; la frequenza di compensazione ω si sceglie eguale alla frequenza di risonanza dell'altoparlante.
I diagrammi di fig. 2-3-4 sono stati tracciati con l'ausilio della formula [4] e di misure sperimentali.

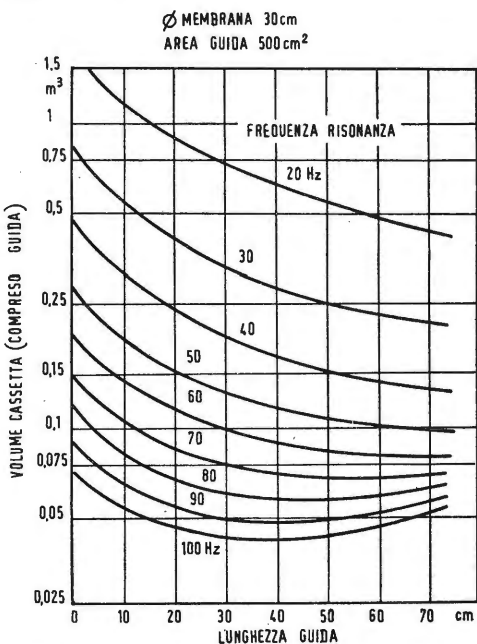
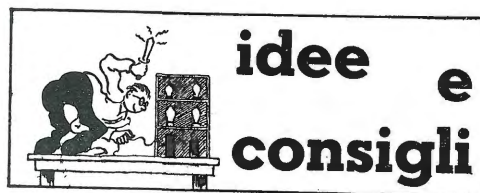
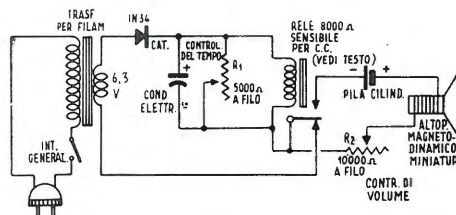
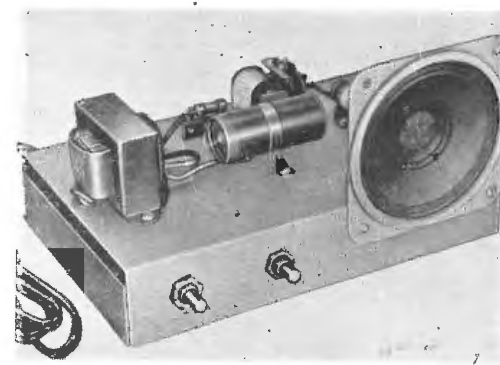



Fig. 4. - Lunghezza della guida in funzione della frequenza di risonanza dell'altoparlante e del volume totale della cassetta acustica, per un altoparlante di 30 cm. di diametro (cassette acustiche con guida).

I primi due diagrammi sono validi per cassette acustiche « bass-reflex » del tipo a semplice apertura. Questo tipo di cassetta ha come vantaggio, il poter facilmente variare l'area dell'apertura per ottenere il miglior risultato. Il diagramma di fig. 4 è valido invece per cassette acustiche « bass-reflex » con apertura a guida. Hanno il vantaggio, a parità di condizioni, di avere dimensioni più ridotte. L'adattamento alla frequenza di risonanza del sistema mobile è però più difficile. Le curve, per piccoli volumi della cassetta acustica e per guide relativamente lunghe, tendono a salire; ciò è dovuto al fatto che il volume d'aria racchiuso nella guida non è più trascurabile rispetto al volume totale.
La curva di frequenza, nel suo limite inferiore, presenterà, per effetto della realizzazione adottata, una doppia punta di risonanza, caratteristica dei filtri di banda.
L'accoppiamento tra sistema vibrante e massa d'area racchiusa nella guida, provoca, se le due singole frequenze di risonanza corrispondono, uno sdoppiamento della frequenza di risonanza. Ciò porta ad un rialzo delle note basse su una più vasta gamma di frequenze e ad un taglio più forte delle frequenze più basse.

Metronomo elettronico.

Le figure illustrano un metronomo elettronico che può essere manovrato in modo da dare un colpo o un segnale a qualsiasi intervallo di tempo, da diversi segnali per secondo sino ad uno ogni alcuni minuti. Questo dispositivo può essere impiegato per rimpiazzare il vecchio modello ad orologio ed è indicato per segnare il ritmo nello studio della musica e della danza e nelle diverse necessità di operazioni a tempo.

Nelle fotografie lo chassis del metronomo risulta estratto dal piccolo mobile che è del tipo normale per radio portatili.
Osservando lo schema elettrico suggerito dalla Sylvania, si nota che la debole corrente richiesta per il funzionamento dell'assieme viene raddrizzata da un diodo a cristallo di germanio del tipo 1N34 alimentato da un secondario a 6,3 volt di un piccolo trasformatore per filamenti.
Il dispositivo che genera le interruzioni è un sensibile relais per corrente continua; il tipo impiegato è il Sigma 4 F a 8000 ohm che deve essere corretto dal lettore, per funzionare alla corrente ½ mA. Questa correzione si esegue facendo ruotare leggermente il suo perno a vite secondo il senso dell'orologio per allentare la molla dell'armatura. Acusticamente i segnali sono riprodotti dall'altoparlante che è del tipo magnetodinamico a 9 o 10 cm. di diametro. Vi sono in tutto due comandi, il *controllo di tempo* (un reostato a filo da 5000 ohm) la cui posizione determina la velocità dei colpi, ed il *controllo di volume* che è costituito pure da un reostato a filo del valore di 10.000 ohm. L'interruttore di rete è montato sul reostato del controllo di tempo e viene quindi comandato dallo stesso. L'apparecchio funziona come segue: quando il relais è nella sua posizione di riposo, la sua armatura rimane in collegamento col contatto inferiore (vedi schema elettrico). A mezzo di questo contatto al relais perviene l'alimentazione dal rettificatore a cristallo. Il condensatore elettrolitico da 1000 Microfarad si carica con la corrente rettificata proveniente dal diodo a cristallo 1N34. Quando questa capacità è carica, la tensione presente ai suoi capi è applicata alla bobina del relais e di conseguenza quest'ultimo attira l'armatura. L'armatura allora fa contatto con la parte superiore chiudendo il circuito della pila da 1,5 volt attraverso il controllo di volume e la bobina mobile dell'altoparlante. Un colpo o tonfo viene pertanto emesso dall'altoparlante ogni volta che il relais è attratto. Il relais resterà chiuso sino a tanto che la carica del condensatore sarà dissipata interamente nella bobina del relais stesso. Allorchè la capacità si sarà scaricata non vi sarà più corrente nella bobina per il relais e l'armatura quindi cadrà, ristabilendo nuovamente il contatto con la sezione inferiore del relais. Per tale fatto la capacità si caricherà nuovamente ed il ciclo si ripeterà.

Il tempo necessario alla carica ed alla scarica del condensatore (e di conseguenza il numero di colpi ottenibili in un dato intervallo di tempo) dipende dalla posizione del reostato che controlla il tempo, reostato connesso in parallelo alla bobina del relais. Il reostato da 10.000 ohm consente una buona regolazione del volume. A volume massimo il piccolo altoparlante farà udire un forte tonfo, di pari intensità delle note del piano.

R. Masi - L'Aquila. La descrizione dell'oscillografo della Heath Co. — scatola di montaggio — sarà pubblicata sul prossimo numero. A detta descrizione faranno seguito numerose note illustrative di impiego. Saranno poi descritti altri apparecchi di misura della Heath Co.

M. Masini - Pratolino. Veda, sul prossimo numero, la descrizione del televisore T 17B.

A. Ferraro - Bari. Grazie dei complimenti per la rivista. Non siamo affatto d'accordo per quanto dici a proposito del « Call-Book »; oltre 2500 dilettanti lo hanno acquistato e ciò significa indubbiamente che c'è e che riesce utile mentre l'altra edizione, sarà forse ancora più utile, ma ha il piccolo difetto di non esistere... Noi pensiamo che in Italia i Ministeri — ove lo volessero — potrebbero trovare molto lavoro da svolgere, assai più importante e più consono alla loro figura che non quello di mettersi a fare gli editori. La trovata poi, della legalità e della illegalità dei QSO con stazioni più o meno autorizzate è degna di Billi e Riva... A questo proposito, anzi, pare assodato che nel 1953 sarà multato anche chi entrerà in collegamento con amatori non in regola con l'abbonamento RAI; sarà pubblicato un apposito volume degli abbonati alla RAI che gli OM potranno prenotare rivolgendosi direttamente al Ministro; sconti per più di cinque volumi.

La MEGA RADIO, mentre porge i suoi auguri per il 1953 a tutti i lettori di RADIO e TELEVISIONE prega prendere nota del suo nuovo indirizzo di Milano: Foro Buonaparte, 55 Tel. 893.047.

La nostra Rivista, largamente diffusa nel campo di tutti i cultori della radio, può considerarsi il mezzo più efficace ed idoneo per far conoscere a chi può maggiormente interessare una particolare offerta di richiesta di materiale, di apparecchi, di lavoro, di impiego ecc. - La pubblicazione di un « avviso » costa L. 15 per parola - in neretto: il doppio - Tasse ed I.G.E. a carico degli inserzionisti.

Ondametro a quarzo, a lettura diretta di frequenza. Campo di misura: 200-25.600 in sette gamme, nuovo, completo vendo. Precisare offerte indirizzando a: Silvio De Varda - Pergine Valsugana (Trento).

Cedo a prezzi convenienti parti staccate trasmettitore Geloso G 210/TR. Indirizzare: Enzo China - Viale Matteotti 44 - Sacile (Udine).

R 107, condensatori nel vuoto Magnetron, Klystron, Synchro, t.u. BC 610, WHF, materiali ARAR acquistansi. Indirizzare: Maranta - Piazza Erba 23 R - Genova.

Ditta attrezzata - introdotta - con automezzo, cerca rappresentanze esclusive inerenti Radio e TV per provincia Torino.
Scrivere: S. S. presso « RADIO e TELEVISIONE ».

Giradischi Garrard con cambio automatico - modello RC 65 A - nuovissimo, in garanzia - con pick-up ad alta fedeltà - perfetto cedo a L. 30.000. Indirizzare F. B. presso « RADIO ».

Oltre 4000 indirizzi di persone interessate alla produzione radio sono contenuti nella 5a Edizione del « Call-Book Italiano » che può quindi risultare preziosa a Fabbriche, Ditte commerciali, Enti ecc. Se non lo possedete ancora richiedete il Call-Book Italiano; costa solo 250 lire. Edizioni RADIO - Corso Vercelli 140 - Torino. Conto corr. post. N. 2/30040.

APPARECCHIATURE ELETTRONICHE

Richiedete il foglio illustrativo con caratteristiche tecniche e listino prezzi degli

AMPLIFICATORI AD ALTA FEDELTÀ

Distributore per l'Italia dei noti materiali americani

"Centralab"

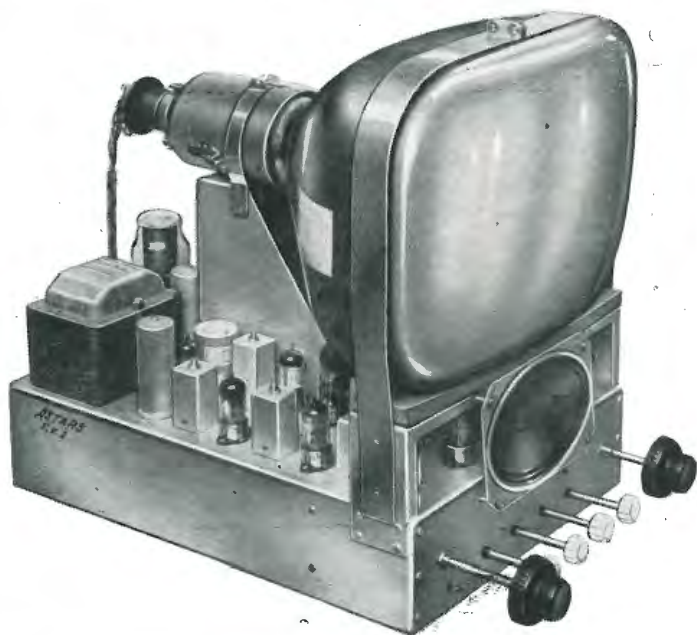
- Condensatori ceramici tubolari e a disco.
- Condensatori ceramici HV - 500 pF - 10.000 e 20.000 Volt.
- Circuiti stampati per rete integrazione verticale.
- Circuiti stampati di accoppiamento triodi e pentodi.
- Amplificatori AMPEC a 3 stadi con subminiature e circuito stampato.

VIA COURMAYEUR 2 . TELEF. 20.608 . TORINO

TELEVISIONE ASTARS RADIO

di *Nicola Enzo*

CORSO G. FERRARIS 37

TELEF. 49.974 . TORINO

Televisori produzione propria Videon e delle migliori marche americane.

Scatole di montaggio ASTARS TV2 - Philips e Videon Italiana - Rappresentante e depositario esclusivo per Torino e il Piemonte.

Parti staccate per televisione e M. F.

Antenne speciali per grandi distanze per Televisione e Modulaz. di Frequenza.

LABORATORIO ATTREZZATO PER RIPARAZIONI E MODIFICHE DI QUALSIASI SPECIE - PREZZI SPECIALI - SCONTO PER RIVENDITORI E O. M.

Kodak

NASTRO MAGNETICO

Kodak

- Supporto in resina plastica ininfiammabile (triacetato di cellulosa).
- Notevole omogeneità dell'emulsione sensibile.
- Elevatissimo livello d'uscita a qualsiasi frequenza.
- Assenza di rumori di fondo e di interferenze reciproche tra piste vicine.
- Velocità di scorrimento da 76,1 cm/s a 9,5 cm/s.
- Formati mm. 6,35 - mm. 16 - mm. 17,5 - mm. 35.
- Confezioni m. 185 - m. 375 - m. 800 - m. 1000.

Code in resina ininfiammabile, perfettamente bianche, per fonomontaggi.

Per informazioni e prezzi rivolgersi a

Kodak S. p. A.

MILANO - Via Vittor Pisani, 16

ROMA - Via Nazionale, 26-27

Commercianti!
Riparatori!

per il vostro fabbisogno di amplificatori, centralini, ecc., rivolgetevi alla Ditta

ENRICO ACERBE

Torino . Via Massena 42 . Tel. 42.234

Altoparlanti - Microfoni - Testate per incisori - Giradischi - Cambiadischi automatici a 33 ⅓ - 45 - 78 giri.

interpellate sempre il

Laboratorio E. ACERBE . Torino

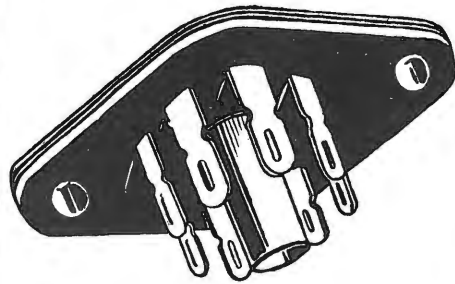
PRIMARIA FABBRICA EUROPEA DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE

SUVAL

di G. Gamba

MILANO

Sede: Via Dezza 47 . Telefono 487.727 - 44.330

Stabilimenti: { Milano . Via Dezza 47 / Brembilla (Bergamo)

Supporti per valvole:
RIMLOCK . NOVAL . MINIATURA . OCTAL
cambio tensione fino a 7 voltaggi
Schermi per valvole Noval e Miniatura

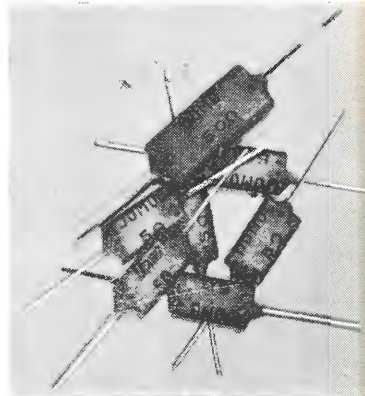
ESPORTAZIONE IN TUTTA EUROPA E IN U.S.A.
Fornitore della Spett. **PHILIPS RADIO**

Domo CONDENSATORI ELETTRICI

Ufficio vendita:
Via Sanremo 16 . Tel. 53.176 . MILANO

Condensatori a mica formato ridotto

Capac. pF.	Dimensioni 8x15	Dimensioni 10x24
	L.	
10	26	
25	26	
50	26	
75	26	
100	26	
130	31	
150	31	
180	31	
200	31	L.
250	39	33
300	39	33
350	47	39
400	47	39
450	47	39
500	56	39
750	75	47
1000	95	56
1500		66
2000		86
2500		96
3000		116

Angolo di perdita, $< 5.10^{-4}$ a 1000 KHz
Tens. prova 1000 Vcc. Temp. max lavoro +70°
Tolleran.: ± 2% per valori da 100 a 200 pF; per rimanenti valori ± 5%

Vorax Radio

S. R. L.

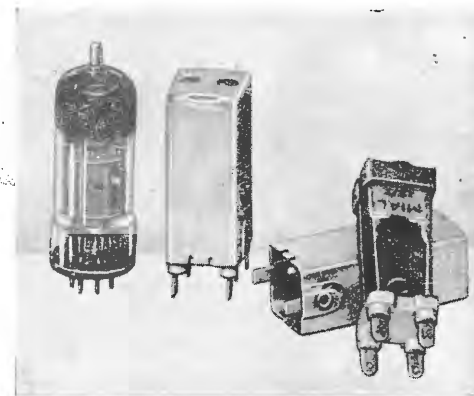
MILANO - VIALE PIAVE N. 14 - TEL. 79.35.05

STRUMENTI DI MISURA
SCATOLE DI MONTAGGIO

ACCESSORI E PEZZI
STACCATI PER RADIO

SERGIO CORBETTA

MILANO

PIAZZA ASPROMONTE 30 . TELEFONO 206.338

GRUPPI

ALTA FREQUENZA

per ricevitori ed oscillatori modulati

•

TRASFORMATORI DI MEDIA FREQUENZA

nelle misure normali e miniatura

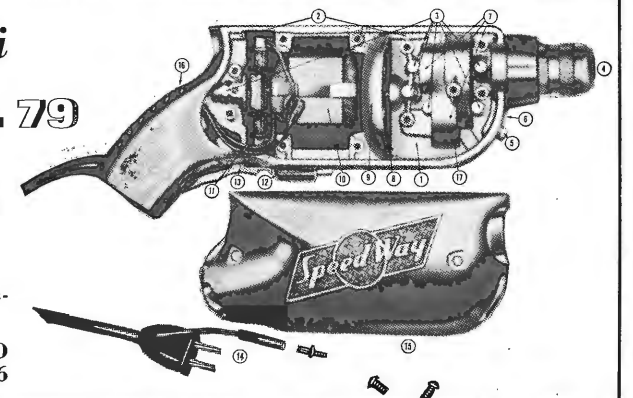
Trapani elettrici

americani *Speed Way* **U. 79**

Leggerissimi	**kg. 2**
Capacità su metalli	**mm 10**
Capacità su legno	**mm 18**
Giri al minuto	**1000**
Giri sottocarico	**650**
Prezzo	**L. 18.500**

Adattissimi per radiotecnici.

Altri trapanetti da 6 mm - Rettifiche Duro - Saldatori istantanei Velox.

CLAUDIO CARPI S.r.L. - MILANO
Via Nino Bixio 34 - Tel. 270.196

Quaderni dell'ARI

RADIOAMATORI ITALIANI!

Per la migliore vostra preparazione ai prossimi esami di licenza trasmissione

è uscito:

Elementi di Radiotecnica

a cura di M. Miceli (il SN) e S. Fedeli

prezzo per i Soci L. 450 / i non Soci L. 500 + L. 50 spese postali

Manuale redatto in forma di questionario per rendere agevole lo studio della tecnica elettronica da parte degli studiosi meno preparati.
225 argomenti.
100 illustrazioni.
2 tavole fuori testo.

- **Dai primi elementi di elettrologia alla tecnica delle microonde.**
  Nessuna formula che richieda conoscenze matematiche superiori.
  In appendice la descrizione di una supereterodina e di un trasmettitore radiantistici.

INDISPENSABILE per la preparazione all'imminente esame di abilitazione per il conseguimento della licenza ministeriale.

RICHIEDETELO ALL'ARI - VIA SAN PAOLO 10, MILANO - INVIANDO L'IMPORTO ANTICIPATO - NON SI FANNO SPEDIZIONI CONTRO ASSEGNO

---

radio MAGAJA

VIA CASTELFIDARDO, 2
MILANO - TEL. 62.452
può fornirvi il noto:

TRASMETTITORE
A 5 GAMME
COMMUTABILI
FONIA-GRAFIA
10 VALVOLE

COSTRUITO
DALLA

GELOSO
MILANO

TIPO
210 TR

Pagamento in 24 rate da Lit. 5500 tutto compreso (imballo - trasporto - IGE).

A. G. GROSSI

Via Inama, 17 . Tel. 230.200 - 230.210
MILANO

STABILIMENTO SPECIALIZZATO PER LA STAMPA IN GENERE

Scale radio in vetro - materie plastiche e metallo. Lavorazione del vetro con procedimenti *esclusivi* di argentatura - piombatura e doratura.

Cartelli pubblicitari in tutti i tipi e con effetti fluorescenti.

L'attrezzatura del nostro nuovo stabilimento Vi garantisce rapidità di consegne e soddisfazione di ogni Vostra esigenza.

Interpellateci ! ***Visitateci !***

TELEVISIONE

Serie completa

N. 4 M. F. Video 21 ÷ 27 MHz.
N. 1 M. F. discriminatori suono 5,5 MHz.
N. 1 M. F. trappola suono 5,5 MHz.
N. 2 induttanze 1 μH
N. 2 induttanze 50 μH ÷ 1000 μH
(specificare valore)

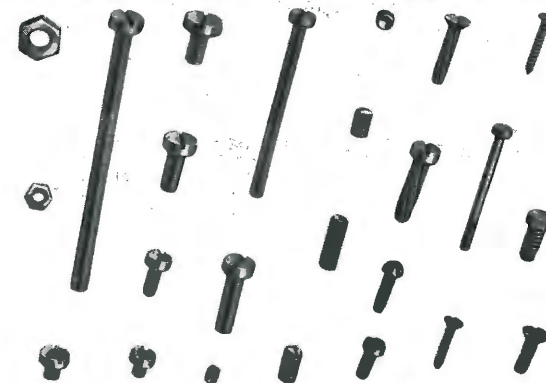
A scopo campionatura si spedisce in assegno a lire 1000

GINO CORTI . Corso Lodi 108 . MILANO

CERISOLA

VITERIA PRECISA A BASSO PREZZO

- Viti stampate a filetto calibrato
- Grani cementati
- Viti Maschianti brev. « NSF »
- Viti autofilettanti
- Dadi stampati, calibrati
- Dadi torniti
- Viti tornite
- Qualsiasi pezzo a disegno con tolleranze centesimali
- Viti a cava esagonale

CERISOLA DOMENICO
MILANO
Piazza Oberdan 4 - Tel. 27.86.41

Telegrammi: **CERISOLA - MILANO**

PRIMARIA FABBRICA EUROPEA
DI SUPPORTI PER VALVOLE RADIOFONICHE

SUVAL
di G. Gamba

MILANO
Sede: Via Dezza 47 . Telefono 487.727 - 44.330
Stabilimenti: { Milano . Via Dezza 47 / Brembilla (Bergamo)

Supporti per valvole:
RIMLOCK . NOVAL . MINIATURA . OCTAL
cambio tensione fino a 7 voltaggi
Schermi per valvole Noval e Miniatura

ESPORTAZIONE IN TUTTA EUROPA E IN U.S.A.
Fornitore della Spett. **PHILIPS RADIO**

---

maior
TORINO . VIA COURMAYEUR 2
Telefono 2.06.08

TESTINA PER REGISTRAZIONE
A DOPPIA BANDA SU NASTRO MAGNETICO

Mod. RL 25 - Per registrazione e riproduzione. Rendimento lineare tra 50 e 10.000 Hz. Lamier. in lega "Permalloid". Impedenza a 1000 Hz : 1700 ohm. Diametro: mm. 25. Altezza: mm. 12,5.
Mod. C. 25/L - Per cancellaz. Bassa imped.
Mod. C 25 - Per cancellaz. Alta imped.

CLASSIC

S. A. B. A.
Soc. Az. BONA ALDO

Uffici: MILANO - Via S. Vittore al Teatro, 1 - Telefono n. 80.35.84/86
Stabil.: GORGONZOLA - Via G. Marconi
Telefono n. 216

Ditta P. Anghinelli
Scale radio - Cartelli pubblicitari artistici - Decorazioni in genere
(su vetro e su metallo).

LABORATORIO ARTISTICO
Perfetta Attrezzatura ed Organizzazione. Ufficio Progettazione con assoluta Novità per disegni su Scale Parlanti . Cartelli Pubblicitari . Decorazioni su Vetro e Metallo. PRODUZIONE GARANTITA INSUPERABILE per sistema ed inalterabilità di stampa.
ORIGINALITÀ PER ARGENTATURA COLORATA Consegna rapida
Attestazioni ricevute dalle più importanti Ditte d'Italia.
SOSTANZIALE ECONOMIA
GUSTO ARTISTICO
INALTERABILITÀ DELLA LAVORAZIONE

Via Amadeo 3. Tel. 299.100-298.405
Zona Monforte . Tram 23-24-28
Milano

"RADIO e TELEVISIONE" a domicilio lire 200 circa per numero invece di lire 250...!
abbonandovi. Inviate vaglia.

Amministrazione delle Poste e Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Certificato di Allibramento

Versamento di L. ....
eseguito da ....
....
residente in ....
via ....
sul c/c N. **2/30040**
intestato a: **RADIO . Torino**
Corso Vercelli 140
Addì (1) .... 19......

Bollo lineare dell'Ufficio accett.

N. ....
del bollettario ch 9

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Indicare a tergo la causale del versamento

AMMINISTRAZIONE DELLE POSTE E DEI TELEGRAFI
Servizio dei Conti Correnti Postali

Bollettino *per un versamento di L.* ....
Lire ....
(in lettere)
....
eseguito da ....
residente in ....
via ....
sul c/c N. **2/30040** *intestato a*
RADIO . Corso Vercelli 140 . Torino
nell'Ufficio dei conti correnti di ....
Firma del versante
Addì (1) .... 19......

Bollo lineare dell'Ufficio accett.

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino numerato del bollettario di accettazione

L'Ufficiale di Posta　　L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e dei Telegrafi
Servizio dei Conti Correnti Postali

Ricevuta *di un versamento*
di L. ....
Lire ....
(in lettere)
....
eseguito da ....
....
sul c/c N. **2/30040** *intestato a*
RADIO . Torino
Addì (1) .... 19......

Bollo lineare dell'Ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato numerato.

(1) **La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento.**

☐ *Abbonamento* a 12 Nri Lit. **2500**
☐ *Abbonamento* a 6 Nri » **1350**
☐ *Dal* Nro 1 al Nro 24 » **2500**
☐ *Abbonamento* 12 Nri *e* 1-24 » **4800**

●

Segnare, nel quadretto, quanto interessa e precisare:
Dal N° _____ *al N°* _____

●

Inviatemi in — conto abbonamento — i seguenti numeri arretrati: ____________

La ricevuta del vaglia vale come quietanza dell'abbonamento.

Parte riservata all'Ufficio dei conti correnti

N. ____________ *dell'operazione.*

Dopo la presente operazione il credito del conto è di L. ____________

Il Verificatore

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire il versamento il versante deve compilare in tutte le sue parti, a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata, a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai proprii corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio conti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

TARIFFA PER I VERSAMENTI

I pagamenti eseguiti da chiunque negli Uffici Postali dei capoluoghi di Provincia **sono esenti da tasse.**

Per i versamenti eseguiti in ogni altro Ufficio si applicano le seguenti tasse:

Fino a L. 5000 — tassa L. 3

Oltre L. 5000 — tassa L. 6

"RADIO e TELEVISIONE" a domicilio lire 200 circa per numero invece di lire 250...! abbonandovi. Inviate vaglia.

UNA COPIA L. 250